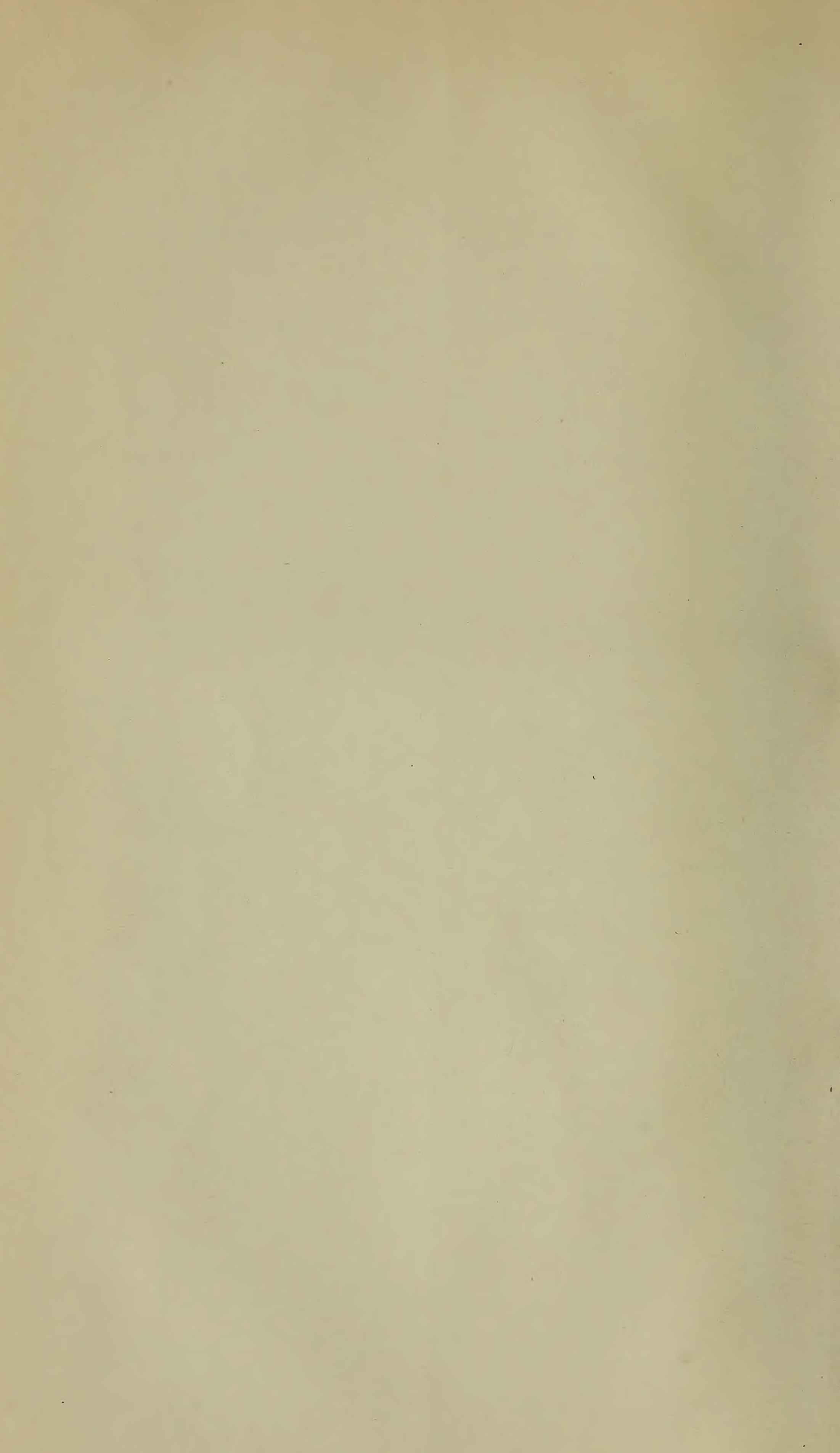
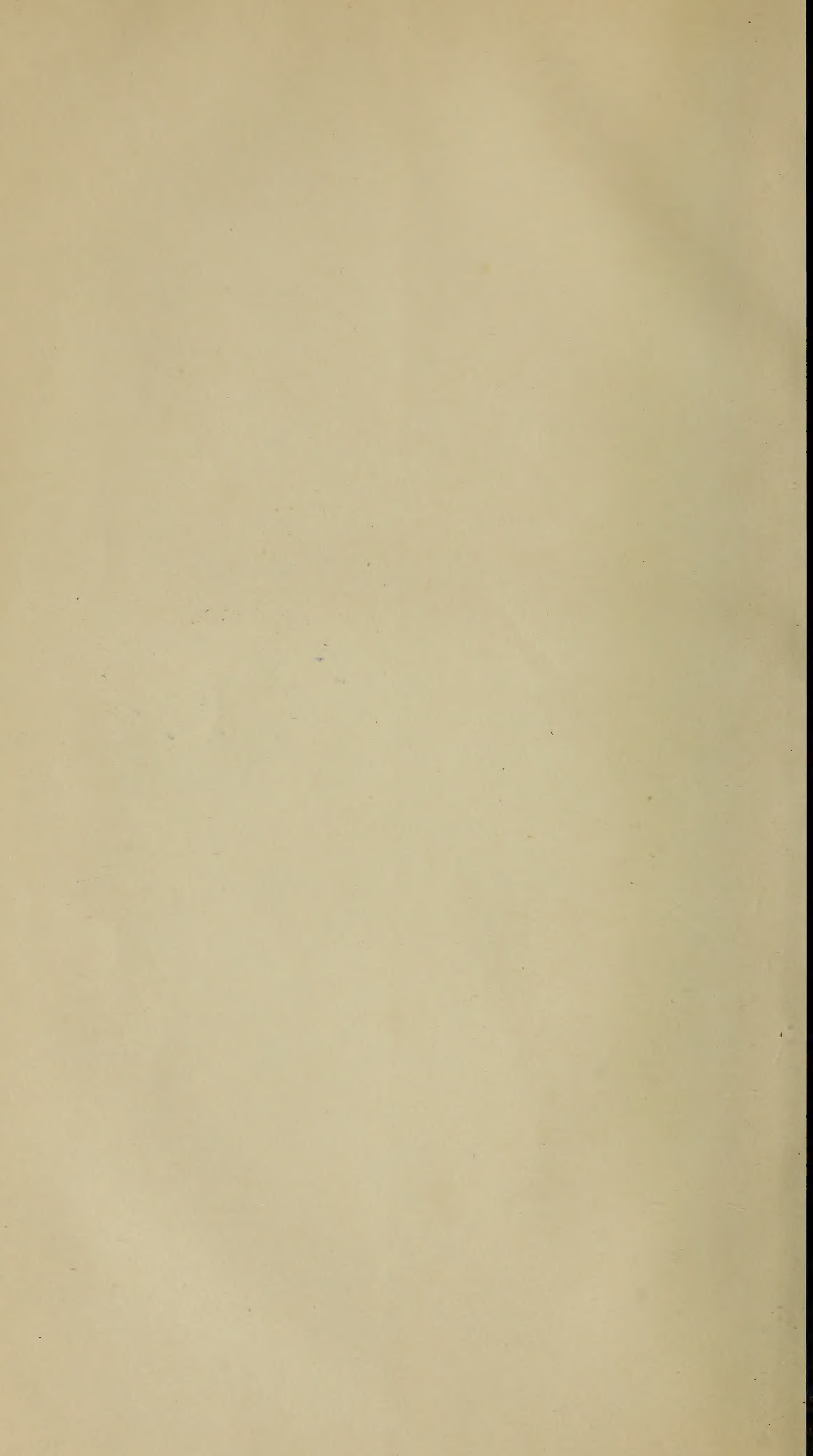


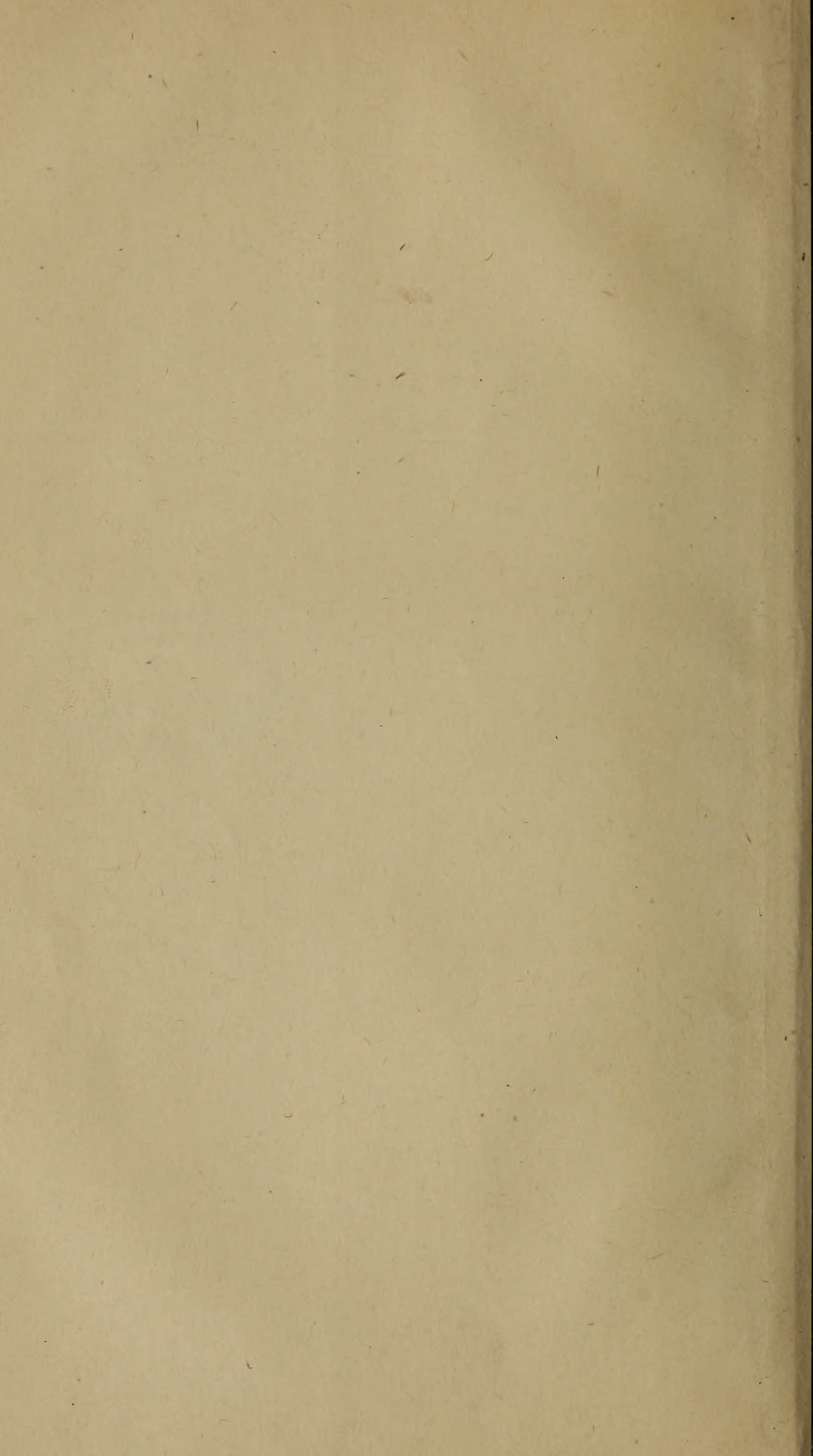


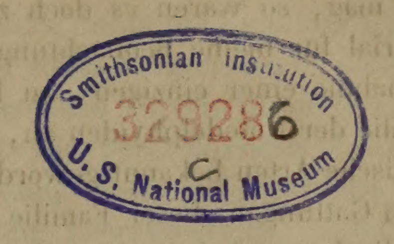







Smithsonian Institution
U. S. National Museum
329286





Beiträge zur Kenntniss der innerhalb der Ascidien lebenden parasitischen Crustaceen des Mittelmeeres.

Von

Dr. **Reinhold Buchholz,**
Privatdocent zu Greifswald.

Mit Tafel V — XI.

Die nachfolgenden Bemerkungen enthalten das Ergebniss von Beobachtungen, welche ich während eines Aufenthaltes in Neapel im verflossenen Frühjahre, während der Zeit vom April bis Juni, zu machen Gelegenheit hatte.

Ich wendete während dieser Zeit meine Aufmerksamkeit vorzugsweise den innerhalb der Ascidien lebenden parasitischen Crustaceen zu, deren Formen bisher namentlich durch Thorell[1]) an der Bohuslän-Küste von Schweden, sowie an der westlichen französischen Küste durch Hesse[2]) genauer beobachtet worden sind. Dagegen sind über die mittelmeerischen Formen dieser eigenthümlichen Crustaceenformen nur wenige Mittheilungen über die Gattungen Notopterophorus und Gunentophorus von Costa[3]) und Leuckart[4]) bekannt gemacht worden, während zu einer Vergleichung beider Faunengebiete bisher noch kaum Schritte gethan sind.

Wiewohl freilich nur ein kleiner Theil der mittelländischen Vertreter der betreffenden Thiergruppe während der kurzen Zeit meines

1) T. Thorell, Bidrag til kännedomen om Crustaceer, som lefva i arter af slägtet Ascidia. Kong. Vetenskaps Academiens Handlingar. T. III.

2) Hesse, Observations sur des Crustacées rares ou nouveaux des côtes de France. Annales d. sc. nat. V Sér. T. I. u. f. f.

3) Costa, Fauna del Regno di Napoli. Entomostraca Tab. II.

4) Leuckart, Ueber die Gattung Notopterophorus Costa. Wiegmann's Archiv 1859. p. 241.

dortigen Aufenthaltes voraussichtlich zu meiner Beobachtung gekommen sein mag, so waren es doch zehn Arten derselben, welche mir das Material für meine Beobachtungen darboten. Dieselben gehören, mit Ausnahme einer einzigen, zu Lichomolgus gehörigen, sämmtlich der Familie der Notodelphyiden an, von welcher durch Thorell dreizehn nordische Arten bekannt geworden sind. Die durch Thorell begründeten Gattungen dieser Familie: Notodelphys, Doropygus, Botachus, Ascidicola, erscheinen sämmtlich auch der Fauna von Neapel angehörig, während hier noch ausserdem die Gattungen Notopterophorus, Gunentophorus und Goniodelphys auftreten, welche von Thorell an der schwedischen Küste nicht angetroffen wurden, und von denen nur Notopterophorus durch eine von der mittelmeerischen verschiedene Art, N. papilio Hesse, auch an der französischen Küste vertreten ist, während die beiden letzteren bisher als der Mittelmeerfauna eigenthümlich angehörig erscheinen.

Rücksichtlich der Verbreitung der Arten, so erweisen sich nur Doropygus gibber Thorell und Ascidicola rosea Thor. als beiden Faunengebieten gemeinschaftlich, während die übrigen Arten sämmtlich von den nordischen verschieden sind.

Es erscheint somit, zumal wenn man voraussichtlich annehmen darf, dass von den sich sehr nahe stehenden Notodelphysarten eine grössere Anzahl als der Mittelmeerfauna angehörig sich noch herausstellen wird, bereits jetzt der grössere Reichthum an Formen der letzteren, gegenüber der nordischen eigenthümlich.

Die äusseren Merkmale der Notodelphyiden sind von Thorell in sehr zutreffender Weise angegeben worden und werden auch durch das Hinzuziehen der Gattungen Gunentophorus, Goniodelphys und Notopterophorus nicht in wesentlicher Weise abgeändert.

Der Körper besitzt im Allgemeinen eine langgestreckte Form, und besteht aus sechzehn Segmenten, nämlich zwei Antennensegmenten, einem Mandibular- und drei Maxillarsegmenten, welche zusammen den Kopf bilden und stets zu einem gemeinsamen Stücke verwachsen sind. Auf die Segmente des Kopfes folgen alsdann fünf Thoraxsegmente, mit eben so vielen zweiästigen Schwimmfüssen, von denen indessen das letzte Paar durchgängig sehr verkümmert ist, oder auch wohl gänzlich fehlen kann. Das vorderste Segment des Thorax ist, mit einziger Ausnahme von Ascidicola, durchgehend mit dem Kopfe zu einem gemeinsamen Ganzen, dem Cephalothorax, verschmolzen. Sehr eigenthümlich wird die Gestaltung des Thorax und damit meist die gesammte Körperform bei den Weibchen modificirt durch die beträchtliche Entwickelung eines inneren, für die Aufnahme der aus den Ovarien

kommenden Eier bis zur Ausbildung des Embryo bestimmten Brutraumes. Es wird dieser Raum hergestellt durch die Umbildung meist der beiden hinteren Thoraxsegmente zu einem vergrösserten, nach der Dorsalseite mehr oder weniger hervorragenden Theile, für welchen ich nach dem Vorgange von Thorell den recht bezeichnenden Ausdruck Matricaltheil anwenden will. Zur Bildung dieses Matricaltheiles vereinigen sich meist das vierte und fünfte Thoraxsegment, indem sie entweder völlig oder doch gegen die Dorsalseite hin mit einander verwachsen, wie bei Notodelphys, Doropygus, Notopterophorus und Botachus, oder es wird der Matricaltheil auch ganz allein von dem ausserordentlich vergrösserten letzten Thoraxsegmente gebildet, wie bei Goniodelphys. Nur bei Gunentophorus nehmen an der Bildung des Matricaltheiles alle vier hinteren freien Thoraxsegmente Theil, indem sie an der Dorsalseite zu einem gewaltig entwickelten, kugeligen, hervorragenden Theile verschmelzen.

Aeussere Eisäcke, welche Thorell gänzlich aus der Familie der Notodelphyiden verbannen will, kommen nur bei der Gattung Ascidicola vor, welche in diesem, wie in vielen anderen Puncten, sich von den eigentlichen Mitgliedern dieser Gruppe entfernt und von Thorell mit Recht zum Typus einer besonderen Unterfamilie erhoben worden ist. Ich habe mich, wie unten erörtert werden wird, der Annahme dieses Beobachters, dass auch hier ein, zwischen den Lamellen der Flügelfortsätze befindlicher, Brutraum vorhanden sei, nicht anschliessen können.

Das Abdomen ist immer von ziemlich langgestreckter, cylindrischer Form, und stets merklich schlanker, als der vordere Körperabschnitt, von welchem es bei den Weibchen mehr oder minder scharf abgesetzt erscheint, während es bei den männlichen Formen gewöhnlich ziemlich gleichmässig in den Thorax übergeht. Das Endsegment desselben ist immer sehr kurz und kleiner als die übrigen, und mit einer sehr verschiedenartig geformten Furca versehen. Dieselbe wird in der Regel von einem Paar kürzerer oder längerer cylindrischer Anhänge gebildet, welche auf der Spitze entweder mit sehr verschieden gestalteten Borsten, oder mit gekrümmten Krallen versehen sind. Nur bei Gunentophorus fehlen diese Anhänge ganz und die Furca wird hier nur durch ein Paar unmittelbar am Endsegment befindliche Krallen gebildet.

Die im Allgemeinen grössere Mannichfaltigkeit der Körpergestalt, und die mitunter ziemlich barocken Formen derselben, welche in der Gruppe der Notodelphyiden, dem mehr einförmigen Bau vieler anderen Abtheilungen der Copepoden gegenüber, hervortritt, wird beinahe

gänzlich durch das Vorhandensein eines inneren Brutraumes und die verschiedenartige Bildung des denselben einschliessenden Matricaltheiles bedingt, ein Moment, welches bei den Copepoden mit äusseren Eisäcken fortfällt. Es tritt dieselbe daher auch nur bei den Weibchen hervor, während die Männchen der verschiedenen Gattungen eine mehr gleichförmige, einförmigere Gestalt besitzen. Auch sonstige Auszeichnungen des Weibchens, wie die eigenthümlichen Rückenanhänge bei Notopterophorus, fehlen dem Männchen gänzlich.

Der vorderste Körperabschnitt, der Kopf oder Cephalothorax ist bei allen Notodelphyiden von ziemlich übereinstimmender, nach vorn zugespitzter, dreiseitiger Form und trägt am vordersten Ende die beiden an ihrem Ursprunge nur durch eine schmale Rostralplatte von einander getrennten vorderen Antennen. Nur bei dem Weibchen von Notopterophorus nimmt die Kopfspitze nicht das vordere Ende des Kopfes ein, sondern erscheint durch eine winklige Abwärtsbiegung des Stirnrandes ganz nach abwärts gerichtet, wodurch der Cephalothorax hier eine viereckige Form erhält. Das Rostrum, welches niemals vermisst wird, stellt eine durchgehends dreieckig geformte, vorn entweder zugespitzte oder abgerundete Platte vor, welche niemals vom vorderen Stirnrande gerade nach vorn gerichtet frei hervorspringt, sondern stets nach abwärts nach der Unterseite des Kopfes umgebogen und derselben dicht anliegend erscheint.

Dicht hinter der Insertionsstelle der vorderen Antennen erscheint, dem vorderen Stirnrande durchgängig sehr genähert, das unpaare Auge, welches nur bei Ascidicola fehlt, bei den eigentlichen Notodelphyiden dagegen niemals fehlt. Es besteht aus einem in die Quere verlängerten, rechteckigen, rothen Pigmentflecke, an dessen Seite jederseits ein kleiner, lichtbrechender Körper befindlich ist, und ist bei allen von ziemlicher Kleinheit.

Die vorderen Antennen sind bei den verschiedenen Formen ziemlich beträchtlichen Abänderungen unterworfen; ihre Gliederzahl schwankt zwischen 4 und 15. Am meisten reducirt erscheinen sie bei Gunentophorus, wo sie ausserordentlich verkürzt und nur viergliedrig sind, am zahlreichsten sind die Glieder bei Notodelphys, während bei den übrigen Gattungen sieben oder acht Glieder vorhanden sind. Sie erscheinen stets mit Borsten von sehr verschiedener Entwickelung besetzt, indessen zeigen sie niemals derartige blasse Geruchsborsten, wie sie bei den freilebenden Copepoden so allgemein verbreitet sind.

Die hinteren Antennen sind durchweg von viel gleichartigerer Form, cylindrisch und stets dreigliedrig. Sie sind stets dicht hinter den vorderen an der Unterseite des Kopfes inserirt auf einem kurzen

Vorsprunge des Kopfes, welcher mitunter etwas verlängert ist, und dann fast die Form eines freien Gliedes annehmen kann. Sie stellen Klammerorgane dar, und ist das Endglied stets mit einer gekrümmten Kralle bewaffnet, doch kann man in ihnen, bei ihren im Verhältniss zum Körperumfange geringfügigen Entwickelung, wohl nur ziemlich schwache Haftapparate erblicken.

Die Mandibeln sind, von Ascidicola abgesehen, bei allen eigentlichen Notodelphyiden von überaus gleichartigem Baue. Sie sind horizontal gestellt und zerfallen in zwei durch eine ziemlich starke, mittlere Einschnürung getrennte Abschnitte: einen länglich runden, nach aussen gerichteten Wurzeltheil, in welchem die starke Musculatur befestigt ist, und einen beilförmig gestalteten Endtheil, der mit einer zugeschärften, schneidenden Kante an der Spitze versehen ist. Dieser Endrand zeigt bei allen Formen eine ganz übereinstimmende Bildung, indem die untere Hälfte vier grössere spitzige Zähne bildet, während die vordere Hälfte gerade und sehr fein gesägt erscheint. Der stark entwickelte Palpus ist an der Aussenseite des Wurzeltheiles befestigt und zeigt zwei Aeste, von welchen der innere gewöhnlich deutlich zwei oder drei Glieder erkennen lässt, beide Aeste sind mit gewöhnlich sehr langen Fiederborsten besetzt. Bei Ascidicola erscheint dagegen der Wurzeltheil des Kiefers klein, der Palpus sehr klein und kurz, mit zwar deutlich vorhandenen, aber sehr verkürzten Enden; der Endrand des Kiefers ist hier mit langen, spitzigen Zähnen verschiedener Länge gleichmässig besetzt.

Die hinter den Mandibeln gelegenen Mundwerkzeuge bilden drei Paare hinter einander gelegene Extremitäten von sehr verschiedenem Baue, welche wir als drei Maxillenpaare bezeichnen, da sie der Form nach keinen Uebergang zu den eigentlichen Extremitäten bilden.

Auch diese Theile zeigen bei den verschiedenen Gattungen im Ganzen wenig Veränderlichkeit. Am meisten ist dieses noch der Fall bei dem vordersten Maxillenpaare, welches stets zweiästig ist und eine etwas complicirtere Form darbietet. Stets besteht dasselbe aus einem vierseitigen Grundtheile, der an der Spitze zwei Aeste trägt. Der innere dieser beiden Aeste ist bei allen Gattungen ziemlich gleichartig gebildet, und stellt ein conisches, gelenkig mit dem Basaltheil verbundenes Glied dar, welches am inneren Rande mit kurzen, steifen Borsten besetzt ist. Der äussere Ast der Maxille stellt dagegen einen blattförmig gestalteten Anhang dar, welcher durch mehrere Einschnitte in verschiedenartig geformte Lappen getheilt zu sein pflegt. Am einfachsten erscheint derselbe bei Gunentophorus, wo der äussere Ast als einfaches, kreisförmig abgerundetes Blatt ohne Einschnitte erscheint, bei den anderen

Gattungen ist derselbe in zwei oder drei meist abgerundete Lappen, die mit Fiederborsten am Rande besetzt sind, abgetheilt. Auch bei Ascidicola finde ich noch denselben zweiästigen Bau der vorderen Maxillen ausgebildet, die beiden Aeste sind indessen hier von ziemlich gleicher, conisch zugespitzter Form, und gleichmässig mit kurzen Borsten besetzt.

Das zweite Maxillenpaar ist von viel gleichförmigerer Gestalt, und zeigt im Allgemeinen bei allen eigentlichen Notodelphyiden einen ganz übereinstimmenden Bau. Dasselbe ist stets einästig und in der Regel fünfgliedrig, wobei das Grundglied durchgehend an Grösse die übrigen Glieder bedeutend übertrifft. An dem Grundgliede sind am inneren Rande vier paarweise zusammenstehende Borstenpaare befindlich, die entweder sehr fein gefiedert oder einfach sein können. Auf das breite und grosse Grundglied folgen dann noch vier an Länge und Breite abnehmende Glieder, die nur eine oder zwei einzelne Borsten am Innenrande tragen, von welchen häufig Eine, dem zweiten Gliede angehörige, sich durch beträchtliche Stärke auszeichnet. Nur bei Gunentophorus erscheint die Gliederzahl auf drei reducirt und die Anordnung der Borsten etwas anders. Bei Ascidicola ist das zweite Maxillenpaar von sehr abweichender Form, es besteht daselbst nur aus zwei Gliedern, von denen das kurze Endglied zwei grosse gekrümmte Haken trägt.

Das dritte Maxillenpaar ist durchgehends mehr reducirt; entweder, wie in der Mehrzahl der Formen, cylindrisch und von schlankerer Form als das zweite und deutlich dreigliedrig, oder wie bei Goniodelphys und Gunentophorus sehr verkürzt und auf ein einziges Glied reducirt, welches mit kurzen Fiederborsten besetzt ist. Von den Fusspaaren des Thorax erscheinen die vier vorderen durchgehends als zweiästige, mit mehr oder weniger langen Fiederborsten besetzte Schwimmfüsse, an denen indessen der äussere Ast anstatt der Fiederborsten häufig nur mit dornartigen Stachelborsten besetzt sein kann, und zeigt in der Regel das vorderste, mit dem Kopfe verbundene kleinere Fusspaar einige leichte Formverschiedenheiten von den übrigen. Nur bei Gunentophorus wird dieser Gegensatz ein grösserer, indem bei dieser Gattung nur das vorderste, am Cephalothorax befindliche Fusspaar den Charakter eines zweiästigen Schwimmfusses beibehält, während die drei hinteren durch beinahe vollständige Verkümmerung des inneren Astes und gänzlichen Mangel der Borsten gänzlich von der Bildung der Füsse bei den übrigen Notodelphyiden sich entfernen.

Das fünfte Thoraxsegment, welches bei Gunentophorus gar nicht deutlich gesondert ist, trägt stets nur ein sehr kleines und rudimentäres Fusspaar, welches in der Regel noch zwei sehr verkürzte Aeste zeigt,

die auf der Spitze eine kurze Borste tragen, bei Gunentophorus aber gänzlich fehlt.

Die Bewegungen, welche durch die Schwimmfüsse vermittelt werden, sind im Allgemeinen wenigstens bei den erwachsenen Individuen ziemlich träge, und erzeugen mehr ein langsames Fortkriechen an den Wandungen der Respirationshöhle der Ascidien, als eine wirkliche freie Schwimmbewegung. Bei den meisten Formen macht die durch die Entwickelung des Matricaltheils bedingte Vergrösserung des Körpers eine Schwimmbewegung im Wasser ganz unmöglich, sie bleiben, aus dem Innern der Ascidie genommen, auf dem Boden des Gefässes ruhig liegen, und vermögen nur sehr unbeholfen auf demselben durch Bewegungen der Füsse und des Körpers sich langsam fortzubewegen. Nur bei den Notodelphysarten bemerkte ich mitunter ein ruckweises Fortschwimmen im Wasser nach Art der Cyclopiden; doch sinken auch sie bald auf den Grund des Gefässes nieder.

Auf die Erforschung des anatomischen Baues der Notodelphyiden habe ich leider nicht hinreichende Zeit und Aufmerksamkeit verwenden können, um darüber in allen Puncten eine genügende Einsicht zu erlangen, da die Feststellung der äusseren Charaktere mir zunächst am meisten von Bedeutung zu sein schien. Es wird das Studium der anatomischen Structur dieser Thierformen durch eine grosse Zartheit der Organe, welche die Zerlegung sehr erschwert, überdies keineswegs zu einem leichten.

Von dem Nervensysteme habe ich, da sich von demselben ohne Zerlegung bei den Notodelphyiden nichts erkennen lässt, nichts anzumerken; es beschränkt sich Alles, was davon bekannt ist, auf das Auge, welches durchweg die bei den Copepoden am weitesten verbreitete Form eines aus zwei Hälften zusammengesetzten Pigmentfleckes mit zwei seitlichen, kugeligen, lichtbrechenden Körpern darbietet. Bei Ascidicola fehlt, wie bereits durch Thorell angegeben, das Auge gänzlich. Von anderweitigen Sinneswerkzeugen habe ich bei den Notodelphyiden nichts wahrgenommen, zumal, wie bereits vorgehoben worden, an den vorderen Antennen eigenthümliche Sinnesapparate nicht vorhanden sind.

Der Darmcanal erstreckt sich, wie gewöhnlich bei den Copepoden, als ein ganz gerades, gestrecktes, ziemlich gleichförmiges Rohr von der Mundöffnung bis zur Spitze des letzten Abdominalsegmentes, auf welchem er zwischen den beiden Anhängen der Furca, gewöhnlich in einem Ausschnitte des erwähnten Segmentes, nach aussen mündet. Der vordere, innerhalb des Kopfes und Thorax gelegene Theil des-

selben zeigt durchweg eine, freilich oft ziemlich geringe, ganz gleichmässige Magenerweiterung, welche nach hinten zu sich allmählich in den innerhalb des Abdomen gelegenen, nach hinten zu dünner werdenden Enddarm verjüngt. Namentlich innerhalb des Magenabschnittes bemerkt man in der Regel hellbräunlich gefärbten flüssigen Darminhalt. Nur bei Ascidicola, wo der Darm ein regelmässig cylindrisches Rohr, ohne Magenerweiterung bildet, fand ich den Darminhalt von lebhaft grünlicher Färbung.

Von einem Herzen habe ich sowie Thorell bei keiner Form etwas wahrnehmen können; ebensowenig sind besondere Respirationsorgane vorhanden, denn den äusseren Ast des ersten Maxillenpaares mit seinen Lappen als solche in Anspruch zu nehmen, wie dieses Thorell andeutet, scheint mir nicht wohl begründet zu sein.

Eine besondere Beachtung verdienen die Geschlechtsorgane, welche mancherlei besondere Eigenthümlichkeiten darbieten.

Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen, mit Ausnahme von Ascidicola, bei allen eigentlichen Notodelphyiden aus zwei Paaren von Ovarien, die jederseits neben dem Darmcanale als cylindrische Schläuche innerhalb des Thorax gelegen sind, aus dem innerhalb des Matricaltheiles gelegenen inneren Brutraum oder Uterus, wozu, wie bei Doropygus, Botachus und Notodelphys von Thorell erkannt wurde, zwei Paar blasenförmige Receptacula kommen, welche im ersten Abdominalsegmente gelegen sind. Die äussere Form dieser Organe, welche bei den einzelnen Gattungen ziemlich variabel erscheint, ist im Allgemeinen leicht zu erkennen, um so schwieriger dagegen der innere Zusammenhang derselben untereinander.

Die beiden Ovarien bilden nur bei Notodelphys zwei am vorderen Ende völlig freie, neben einander an dem Seitenrande des Rückens verlaufende Schläuche, welche mit ihrem hinteren Ende sich an den Brutraum dicht anlegen, bei den übrigen Gattungen bilden sie vielmehr zwei übereinander liegende Röhren, welche an der Grenze zwischen Kopf und Thorax schlingenförmig in einander übergehen. Der Zusammenhang zwischen beiden Röhren scheint mir ein derartiger zu sein, dass es wohl kaum gerechtfertigt erscheint, denselben als eine Verwachsung zweier selbständigen Ovarien anzusehen, sondern anstatt vier bei denselben vielmehr jederseits nur ein einfaches Ovarium anzunehmen sein dürfte, welches aus zwei, vorn in einander übergehenden Schenkeln besteht. Nur bei Goniodelphys erscheint die Bildung dieser Organe noch einfacher, indem hier jederseits nur ein einfacher Ovarialschlauch vorhanden ist, welcher keinen zurücklaufenden Schenkel bildet.

Ein besonderer, neben diesen Ovarialschläuchen vorhandener Keimstock, welcher als ein unpaares Organ bei allen freilebenden Copepoden vorhanden ist, ist bei den Notodelphyiden nicht vorhanden, und scheint mir auch aus dem inneren Bau der Eiröhren hervorzugehen, dass dieselben als die eigentlichen Bildungsstätten der Eier, und keineswegs als blosse Eileiter fungiren. Letzteren habe ich namentlich an den Ovarien von Doropygus gibber näher untersucht.

Ich fand hier (Fig. 4 *o*) in den mittleren und oberen Abschnitten des Ovarium Eier von verschiedener Entwickelung, von 0,05—0,07 Mm. Durchmesser vor, mit Keimbläschen von 0,03 Mm., welche an der zarten Wandung des Ovarialrohres befestigt, mehr oder weniger starke Ausbuchtungen desselben verursachen. Diese Eier sind bereits von einem körnigen Dotter umgeben und liegen nicht dicht gedrängt, sondern lassen verschieden grosse Zwischenräume zwischen sich frei, in welchen zarte Zellen von 0,02 — 0,03 Mm. an den Wandungen des Schlauches befindlich sind, welche die eigentlichen Keimzellen darstellen. Eine Sonderung des Ovariums in einen keimbereitenden und dotterbildenden Abschnitt findet somit nicht statt, indem die Keimzellen gleichmässig durch das ganze Ovarium zwischen den Eiern entstehen. Nur bei Goniodelphys erscheint mir die Keimzellenbildung auf den vordersten Abschnitt des Ovarialschlauches beschränkt zu sein, indem hier die hinteren, an den Uterus angrenzenden Parthien desselben dichtgedrängte grosse Eier enthalten, welche schon ganz die Entwickelung der im Uterus befindlichen besitzen, während sie nach vorn zu an Grösse abnehmen.

Der Zusammenhang der Ovarien mit dem Brutraume ist schwierig zu erkennen, da es nicht leicht gelingt, dieselben mit der Uteruswandung im Zusammenhange zu isoliren. Doch glaube ich bei Goniodelphys wenigstens mich von dem directen Einmünden derselben in den Brutraum mit Sicherheit überzeugt zu haben, und halte dasselbe auch bei den übrigen Gattungen für sehr wahrscheinlich, wiewohl von Thorell ein solcher Zusammenhang entschieden in Abrede gestellt wird. Dass die Eier, wie das von jenem Beobachter für Notodelphys vermuthet wird, von dem Ovarium aus erst durch das Receptaculum seminis in den Matricalraum gelangen, erscheint gleichfalls, sowie die besondere Ausmündung der Samentasche, wenig Wahrscheinlichkeit für sich zu haben.

Der innere Brutraum, in welchen sich die Eier aus den Ovarien entleeren, bildet einen ziemlich umfänglichen, von einer sehr zarten Uterusmembran begrenzten Hohlraum, dessen Form sich der sehr

wechselnden Gestalt des Matricaltheils im Allgemeinen ziemlich enge anschliesst.

Die äussere Geschlechtsöffnung, durch welche die Eier aus dem Brutraume entleert werden, befindet sich, wie dieses Thorell richtig angiebt, an der Dorsalseite, an der Grenze des letzten Thoraxsegmentes und des Abdomen, gewöhnlich auf einer kleinen hervorragenden Papille, welche namentlich bei Doropygus und Notopterophorus deutlich entwickelt ist. Diesem Verhalten gegenüber erscheint die Angabe jenes Forschers, wonach sich an der Ventralseite des ersten Abdominalsegmentes noch eine zweite äussere Geschlechtsöffnung befinden soll, in welcher die Samentaschen durch einen engen Canal ausmünden, und an welcher von demselben bei Doropygus auritus Spermatophoren festsitzend angetroffen wurden, sehr eigenthümlich und mindestens einer ferneren Bestätigung bedürftig. Mir glückte es nicht, einen Zusammenhang der Samentasche mit der äusseren Geschlechtsöffnung am Rücken oder einen von derselben ausgehenden Canal zu beobachten, auch habe ich niemals Spermatophoren am Körper des Weibchens anhängend gefunden.

Die Structur des männlichen Geschlechtsapparates ist im Ganzen von Thorell richtig erkannt worden. Man erkennt mit Leichtigkeit bei allen Männchen einen langen cylindrischen Samenleiter, welcher anfänglich von mir, wie von Thorell, für den eigentlichen Hoden angesehen wurde, und welcher im ersten Abdominalsegmente in eine länglich ovale Samenblase mündet. Es scheint dieser Samenleiter, welcher sich als ein dünner, langer Schlauch jederseits neben dem Darmcanal bis zur vorderen Grenze des zweiten Thoraxsegmentes erstreckt, bei den meisten Männchen hier geschlossen zu enden; doch erkannte ich bei dem besonders grossen Männchen des Doropygus gibber (Fig. 4 *B*) mit grosser Schärfe, dass derselbe nach vorn zu noch mit einem besonderen rundlichen Organe in Verbindung steht, welches als der eigentliche Hoden anzusehen ist. Von diesem bei jenem Männchen sehr deutlichen Organe kannte ich bei denjenigen der anderen Arten nur selten eine Andeutung erkennen, doch scheint mir wahrscheinlich, dass dasselbe nirgends fehlt, und der sogenannte Hoden überall nur als einfacher Samenleiter fungirt. Der eigenthümliche Zusammenhang des Samenleiters mit dem Hoden durch einen sehr entwickelten, stark geknäuelten und gewundenen Abschnitt desselben, wie er bei jener Art stattfindet, erscheint ebenfalls sehr eigenthümlich und ist vielleicht nicht bei allen Formen in gleicher Weise entwickelt.

Der rundliche Hoden liess bei D. gibber einen aus zahlreichen, kleinen, runden Zellen bestehenden Inhalt deutlich erkennen, der

Inhalt des Samenleiters besteht aus einer sehr feingranulirten Substanz, welche aus kleinen, zelligen Bildungen besteht.

Die Form der Samenblase ist von THORELL richtig beschrieben und die in derselben stattfindende Bildung der Spermatophore richtig angegeben worden. Auch bei den Notopterophorus und Goniodelphysmännchen finden in dieser Beziehung keine Abweichungen statt. Die Samenelemente bestehen ohne Ausnahme aus sehr kleinen, runden, zelligen Elementen; haarförmige Spermatozoiden werden durchgehends vermisst.

Wiewohl es durch einen mässigen Druck leicht gelingt, die Spermatophoren aus der Samenblase herauszudrücken, habe ich doch niemals die freiwillige Entleerung derselben oder die Begattung beobachten können. Auch habe ich, da mir leider keine Weibchen mit anhängenden Spermatophoren zu Gesicht gekommen sind, der Stelle, an welcher nach THORELL die weibliche Geschlechtsöffnung sich befinden soll, keine weitere Aufmerksamkeit zugewendet, da ich die sehr deutliche Entleerungsöffnung der Eier aus dem Uterus für die eigentliche Geschlechtsöffnung ansah. Weitere Beobachtungen werden über diese Verhältnisse entscheiden müssen.

Rücksichtlich der Entwickelungsweise sind die aus den Eiern hervorgehenden Larven im ersten Stadium durch ALLMANN und THORELL bereits ziemlich genau bei den meisten Gattungen beschrieben worden. Sie sind von sehr gleichförmigem Baue und weichen von der Form des jüngsten Naupliusstadiums der übrigen Copepoden in keinem wesentlichen Puncte ab. Die kleine Mundöffnung wird wie gewöhnlich von einem kappenförmigen Vorsprunge der Ventralseite überdeckt (Fig. 1 *C*), welcher von länglich trapezoïder Form die Mitte des vorderen Abschnittes der Ventralseite einnimmt. Zu beiden Seiten dieses Vorsprunges sind die drei Extremitätenpaare von der gewöhnlichen Bildung inserirt, an deren Basis ich jedoch nichts von Kieferfortsätzen erkennen konnte. Auch hat die von CLAUS als »Mundkappe« bezeichnete, soeben erwähnte Bildung eine eigenthümliche Form, und konnte ich mich nicht recht davon überzeugen, dass sie in diesem Stadium als Oberlippe anzusehen sei. Sie entspringt mit breiter Basis an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels des Embryonalkörpers, als eine eher schildförmige, als eigentlich kappenförmige Erhebung und verschmälert sich nach vorn zu, so dass der vordere Rand nur halb so breit als der hintere erscheint. Die Seitenränder verlaufen gerade von aussen nach innen und vorn, so dass das Ganze eine trapezförmige Gestalt besitzt. Der hintere Rand der Erhebung geht unmerklich in die Oberfläche des Embryonalkörpers über und bildet keinen freien Rand, während der

sehr nahe dem Stirnrande liegende vordere Rand und die Seitenränder scharf gegen den Embryonalkörper abfallen und beträchtlich prominiren. Die sehr kleine, länglich runde Mundöffnung glaubte ich dicht hinter dem Vorderrande der Mundkappe in einer Vertiefung zwischen letzterer und dem Körper zu erkennen, doch ist sie wenig deutlich und schwer zu sehen.

Der hinter dieser Mundkappe und der Insertion der Extremitäten gelegene Theil des Embryonalkörpers ist bei den Notodelphyiden durchgehends von beträchtlichem Umfange und nimmt die hinteren zwei Drittel des Körpers ein. Es erscheint dieser hintere Leibesabschnitt der Larve fast immer, mit Ausnahme von Gunentophorus, von sehr reichlichen Dottermassen erfüllt, und es erscheint mir ein eigentlicher Darmcanal zu dieser Zeit noch nicht ausgebildet, da ich auch von einer Afteröffnung nichts erkennen konnte. Es mögen daher die Larven bis zur Ausbildung dieser Theile von dem sehr reichlichen Dottervorrathe, mit welchem sie versehen sind, sich erhalten; jedenfalls befinden sie sich bei den Notodelphyiden auf einer beträchtlich niederen Entwickelungsstufe der inneren Organisation als die ersten Naupliusstadien bei den freilebenden Copepoden. Möglich ist es auch, dass die von mir angenommene Mundöffnung auf einer Täuschung beruht, und die eigentliche Mundöffnung sich gleichfalls erst später an dem hinteren Rande der Mundkappe bildet, wodurch die Uebereinstimmung dieses Theiles mit der entsprechenden Bildung der Cyclopslarven allerdings hergestellt werden würde.

Die weiteren Umwandlungen dieser jüngsten Larven habe ich leider zu verfolgen nicht Gelegenheit gehabt, da sie sich in den Ascidien selbst nicht auffinden liessen. Die jüngsten innerhalb der Ascidien aufzufindenden Larven besitzen, wie bereits Thorell angiebt, immer schon ganz die Gliederung und die Gestaltung der erwachsenen Individuen; geringe Abweichungen, welche die Form der Extremitäten bei diesen Jugendformen mitunter darbietet, sind von jenem Beobachter mehrfach wahrgenommen worden.

Ich gehe demnächst zu der Beobachtung der einzelnen von mir beobachteten Formen über, da über die Lebensweise den bereits von Thorell gemachten Angaben nichts erhebliches hinzuzufügen ist.

Fam. Notodelphyidae.

Subfam. Notodelphyidae sens. strict.

1. Gen. Notodelphys Allmann.

Von dieser Gattung, deren allgemeine Charaktere sehr ausführlich und genau von Thorell angegeben worden sind, habe ich zwei Arten beobachtet, von welchen die eine der N. Allmanni sehr nahe stehende N. mediterranea sehr häufig in zahlreichen Ascidien sich fand, während die zweite N. pusilla, der N. prasina Thor. sehr nahe stehende, nur einmal zur Beobachtung gelangte. Es ist mir indessen sehr wahrscheinlich, dass eingehendere Beobachtungen das Vorhandensein einer grösseren Anzahl von Formen, namentlich aus der Gruppe der N. Allmanni erweisen würden, da die Arten dieser Gattung sich äusserst nahe stehen und nur durch die genaueste Vergleichung erkannt werden können. Ob man freilich in diesen leichten Formverschiedenheiten nicht eher locale Varietäten, als distincte Arten vor sich hat, ist vor der Hand nicht mit Sicherheit zu entscheiden; da es indessen zunächst darauf ankommt, die vorhandenen Formen möglichst genau zu kennen, so führe ich die von mir beobachteten als neue mit demselben Rechte, als es die bereits aufgestellten für sich beanspruchen, ein.

Pls. V & VI

Notodelphys mediterranea n. sp. fig. 1 ♀ + ♂.

Weibchen (Fig. 1 *A*). Die erwachsenen geschlechtsreifen Individuen sind im Durchschnitt 3 Mm. lang, doch wechselt die Länge je nach den verschiedenen Contractionszuständen des Abdomen in gewissen Grenzen.

Der mit dem ersten Thoraxsegmente verbundene Kopf ist von oben her gesehen von der Form eines gleichschenkeligen Dreiecks mit abgerundeter Spitze und abgerundeten convexen Seitenrändern. Er ist breiter als bei N. Allmanni, indem sein Längsdurchmesser merklich geringer ist als die Breite der Basis, während bei N. Allmanni das umgekehrte der Fall ist. Das Rostrum ist lang und am Ende zugespitzt, fast noch einmal so lang als breit und von fast lanzettförmiger Form (Fig. 1 *R*).

Das dritte und vierte Thoraxsegment kaum merklich schmäler als der Kopf, zusammen etwas kürzer als derselbe. Der Matricaltheil ist länglich ellipsoidisch, gewölbt, ansehnlich länger als breit, beträchtlich breiter als der übrige Cephalothorax, hinten abgerundet, kaum aus-

gerandet; er verdeckt die beiden ersten Abdominalsegmente bei contrahirtem Zustande des Abdomen völlig.

Das Abdomen besitzt im mittleren Contractionszustande $^1/_3$ der gesammten Körperlänge, die einzelnen Segmente ziemlich gleich breit als lang. Die beiden Anhänge des fünften Segmentes doppelt so lang als dieses, cylindrisch, $^1/_3$ so breit als lang. Von den vier gefiederten Endborsten die beiden mittleren die längsten, doppelt so lang, die äusserste am kürzesten, wenig länger als der Anhang selbst.

Die am Aussenrande des Anhanges befindliche sehr kurze Seitenborste ist vom Hinterende desselben um $^1/_3$ seiner Gesammtlänge entfernt, etwas weiter als die Breite desselben beträgt; die untere etwas grössere ist dicht über dem Ursprunge der innersten Endborste inserirt.

Die oberen Antennen (Fig. 1 A_1) kürzer als der Kopf, der Form nach mit denen der N. Allmanni übereinstimmend; am äusseren Umfange mit zahlreichen Fiederborsten gleichmässig besetzt, welche doppelt so lang sind als die Breite der Antenne an ihrem Ursprunge. Die vier letzten Glieder tragen ungefiederte Borsten, unter denen sich diejenige des viertletzten Gliedes durch bedeutende Länge auszeichnet.

Die hintern Antennen (Fig. 1 A_2) sind etwa $^2/_3$ so lang als die oberen, das erste Glied cylindrisch gegen die Spitze zu keulenförmig verdickt, das zweite Glied etwas kürzer als das vorige, dicht über der Gelenkfurche am inneren unteren Rande mit zwei langen gefiederten Borsten versehen, die unmittelbar neben einander inserirt sind. Das Endglied ist von keulenförmiger Gestalt mit schlankerem Ursprung und breiterer, schräg abgestutzter Spitze, mit einer langen, schlanken, am Ursprunge geraden und nur an der Spitze hakenförmig umgebogenen Kralle versehen. Unterhalb der Kralle entspringen an dem Endrande noch vier geradgestreckte einfache Borsten, von denen eine etwas länger als die Kralle ist, im Uebrigen ist das Endglied nackt.

Die Mandibeln (Fig. 1 *M*) sind im Wesentlichen übereinstimmend mit denen von N. Allmanni, der Palpus zeigt die beiden Aeste wenig deutlich von der Basis getrennt, der äussere zweigliederige Ast zeigt neun gefiederte Borsten, die allein dem Endgliede angehören, während an der Grenze des ersten Gliedes und der Basis noch eine einzelne sehr lange Fiederborste befindlich ist. Der innere Ast ist nicht deutlich gegliedert und am Ende mit vier Borsten besetzt, von denen die äusserste die andern um das Doppelte an Länge und Stärke übertrifft, und in der ersten Hälfte ihrer Länge dicker und kurz behaart, in dem Endtheil schmächtiger und mit langen Haaren besetzt ist.

Das erste Maxillenpaar (Fig. 1 M_1) zeigt ein einseitiges, längliches Wurzelglied und zwei Endäste, von denen der äusserste in drei

Lappen getheilt erscheint. Der innere Ast ist länglich, nach dem Ende zugespitzt und am inneren Rande mit acht ziemlich kurzen, steifen und unbehaarten Borsten besetzt.

Von den drei Lappen, in welche der äussere Ast zerschlitzt erscheint, ist der unterste am grössten und von viereckiger Form, der Rand ist mit vier gefiederten Borsten versehen, von denen die unterste die längste ist; der mittlere Lappen ist schmal zipfelförmig und mit fünf dichtstehenden Fiederborsten besetzt; der obere Lappen trägt drei kürzere ebenfalls gefiederte Borsten.

Das zweite Maxillenpaar (Fig. 1 M_2) ist fast dreieckig und besteht aus einem sehr grossen Grundgliede, welches an der Wurzel sehr breit, sich gegen das Ende beträchtlich verschmälert. Darauf folgen noch vier kleinere, der Reihe nach an Grösse abnehmende Glieder, welche zusammen weit hinter der Grösse des Basalgliedes zurückstehen. Die drei Endglieder tragen je eine schlanke Borste, welche bis zum Endgliede an Länge abnehmen, und von denen nur die des Endgliedes gefiedert ist. Das zweite Glied trägt zwei Borsten, von denen die eine sehr viel dicker ist als alle übrigen und an der einen Seite mit sehr kurzen Härchen besetzt. Das Grundglied endlich trägt vier Paar auf besonderen höckerförmigen Vorsprüngen paarweise inserirte, ungefiederte Borsten.

Das dritte Maxillenpaar (Fig. M_3) ist schlanker und langgestreckt; es besteht aus drei Gliedern. Das Grundglied ist am grössten, viel länger als die beiden Endglieder und trägt an seinem unteren Rande zwei Gruppen von je vier kurzen ungefiederten Borsten, zwischen denen eine schwach angedeutete Furche als Andeutung einer Verwachsung aus zwei Gliedern zu bemerken ist. Das folgende Glied ist länglich viereckig und mit einer längeren Fiederborste versehen, das Endglied sehr klein, trägt ausser einer längeren, stärkeren Fiederborste noch zwei sehr kurze Endborsten.

Die vier eigentlichen Fusspaare stimmen so vollkommen in ihrem Baue mit denen von N. Allmanni überein, dass eine Beschreibung unnöthig erscheint. Auch hier erscheint an dem ersten Fusspaare der Aussenrand des ersten Gliedes des äusseren Astes feingezähnt und die Stacheln des Aussenrandes fein gekerbt, die Zahl und Stellung der Borsten ist völlig übereinstimmend.

Die Männchen (Fig. 1 *B*), deren Anzahl verhältnissmässig gering war, erschienen stets bedeutend kleiner bis zu 1,2 Mm. Länge. Sie gleichen in der äusseren Gestaltung sehr den von Thorell beschriebenen Männchen von N. Allmanni.

Der langgestreckte Cephalothorax ist länger als an der Basis breit,

und übertrifft ebenso die vier folgenden Thoraxsegmente etwas an Länge. Die vorderen Antennen, deren eigenthümlich abweichenden Bau bei den Männchen Thorell bereits richtig beschrieben hat, sind zehngliederig und stimmen ganz mit denen der N. Allmanni überein. Die hinteren Antennen unterscheiden sich von denen des Weibchens durch die längeren Borsten des Grundgliedes, durch das längere und schlankere Endglied, sowie durch mehrere kurze Borsten am Innenrande desselben, welche beim Weibchen fehlen.

Die Mundtheile sowie die vier Fusspaare der vorderen Thoraxsegmente sind mit denjenigen des Weibchens übereinstimmend gebildet.

Die rudimentären Füsse des fünften Thoraxsegmentes sind zweiästig, der äussere Ast erscheint als ein kurzer, dreieckiger über den Seitenrand hervorragender Lappen, dessen Spitze eine kurze zugespitzte, an der Wurzel gegliederte Borste trägt. Der innere Ast erscheint kurz cylindrisch, und trägt auf der abgerundeten Spitze zwei noch kürzere kleine Borsten. Das innere Ende beider Innenäste verbindet eine bogenförmig gekrümmte mit kleinen Stachelzähnchen besetzte Linie.

Das erste Abdominalsegment lässt die beiden länglich runden Samentaschen, mit einer feinkörnigen Samenmasse erfüllt, deutlich durchscheinen; nahe dem hinteren Rande trägt es die dem Männchen eigenthümlichen lappenförmigen Fortsätze, welche als ein Paar vierseitige, nach der Spitze zu verschmälerte, und hier querabgeschnittene dünne Hautlappen erscheinen. Sie ragen mit dem freien Ende etwas über den Rand des Segmentes hervor, und tragen an dem Endrande zwei Borsten, von denen die innere etwas länger als die äussere ist. Der etwas convexe innere Rand derselben erscheint im hinteren Theile mit feinen Zähnchen besetzt, und stösst mit den entsprechenden des anderen Lappens in der Mitte des Segmentes zusammen, so dass beide Lappen an ihrer Wurzel mit einander verbunden erscheinen.

Durch die beschriebene Form weichen diese Bildungen von denjenigen des Männchens von N. Allmanni ab, bei denen der Endrand abgerundet und am inneren Winkel ausser der längeren Borste noch eine kürzere darüberstehende vorhanden ist, sowie auch dort die Zähnelung des Innenrandes zu fehlen scheint.

Das letzte Abdominalsegment ist sehr breit und kurz, die beiden cylindrischen Anhänge desselben sind mit sehr viel längeren Endborsten besetzt, als beim Weibchen, von denen die beiden längeren mittleren über doppelt so lang sind als die Anhänge selbst.

Notodelphys pusilla n. sp. Pl. VI. fig. 2. ♀.

Diese zweite Form fand ich nur einmal in ziemlicher Anzahl in einer Phallusia. Sie gehört der Bildung des Abdomen nach in die Gruppe der N. prasina THOR., welcher sie auch sonst sehr nahe steht, doch weicht sie in den Proportionen des Körpers stark genug von derselben ab, um als eine verschiedene Art angesehen werden zu müssen.

Die reifen Weibchen (Fig. 2 *A*) haben nur eine Grösse von $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Mm., so dass sie nur halb die Grösse der N. prasina, der kleinsten von THORELL beschriebenen Art besitzt.

In ihrem Körperbau weicht sie von dieser Art namentlich durch die abweichende Form des Cephalothorax und Thorax ab. Der Cephalothorax erscheint beträchtlich breiter und kürzer, sein Längendurchmesser wohl $\frac{1}{3}$ kürzer als seine Breite an der Basis, während bei jener Art beide Dimensionen gleich sind, auch erscheint derselbe gegen das Vorderende breiter und stumpfer abgerundet und weit weniger verschmälert als bei N. prasina.

Die darauf folgenden Thoraxsegmente erscheinen dagegen beträchtlich in die Länge gezogen, das zweite und dritte Thoraxsegment sind zusammen von der Länge des Cephalothorax, während sie bei N. prasina viel kürzer erscheinen.

Der Matricaltheil erscheint länglich elliptisch, in der Mitte am breitesten und nach beiden Enden gleichförmig verschmälert, die Eier sind gross und wenig zahlreich wie bei N. prasina, und wie bei jener, lebhaft grün gefärbt.

Der über den Matricaltheil hervorragende Theil des Abdomen ist noch mehr verkürzt als bei N. prasina; die drei letzten Segmente sind sehr verkürzt und ansehnlich breiter als lang, während dies bei N. prasina nur bei dem letzten der Fall ist.

Die beiden Anhänge des Abdomen (Fig. 2 *F*) sind wie bei N. prasina gestaltet, äusserst verkürzt von quadratischer Form; sie tragen vier Endborsten, von denen die beiden inneren längeren, wie dies auch THORELL bei N. prasina beschreibt, bis zur Mitte stark verdickt sind, was bei den anderen Arten nicht vorkommt. Auch hier sind diese Endborsten sehr stark entwickelt, die längste noch etwas länger als das ganze Abdomen, während sie bei den anderen Arten verhältnissmässig weit kürzer sind. Ausser den beiden mittleren, verdickten, sind noch zwei äussere, schlanke Endborsten vorhanden, von welchen die innerste etwas länger als die des Aussenrandes ist. THORELL giebt auf der Abbildung der N. prasina (Tab. V. Fig. 7 *A*) noch eine fünfte kürzere Endborste an, welche bei N. pusilla nicht vorhanden ist.

Der Bau der Mundtheile wurde nicht genauer untersucht, die Structur der Fusspaare zeigt keine merkbaren Abweichungen von N. prasina. Das Männchen kam nicht zur Beobachtung.

2. Gen. Doropygus Thor.

Von dieser durch Thorell begründeten Gattung, von welcher derselbe vier Arten beschrieben hat, wurden zwei Arten von mir beobachtet, deren eine mit D. gibber identisch, die andere dagegen als neu sich erwies.

Pls. VI & VII.

Doropygus pullus n. sp. fig. 3. ♀, ♂.

Länge der erwachsenen Weibchen (Fig. 3 *A*) 4 Mm. Färbung der Eier in dem Matricalraum lebhaft grün.

Diese Art, welche durch ihr getheiltes letztes Abdominalsegment in dieselbe Gruppe mit D. pulex und psyllus Thor. gehört, unterscheidet sich doch von diesen durch die abweichende Bildung der Antennen sehr bestimmt.

In der allgemeinen Form des Körpers erscheint dieselbe im ganzen übereinstimmend mit D. pulex, nur erscheint die Matricalgegend verhältnissmässig stärker nach hinten zu verlängert, als bei jenen Arten.

Die vorderen Antennen (Fig. 3 A_1) sind achtgliedrig, ich konnte wenigstens eine Theilung des etwas verlängerten Endgliedes, wie sie Thorell bei jenen beiden Arten angiebt, nicht deutlich ausgesprochen finden. Sie sind von dem Ursprunge bis zur Spitze ganz gleichmässig und ziemlich stark verjüngt, während bei den genannten Arten in der Mitte eine plötzliche Verengerung am dritten Gliede auftritt, wodurch die Endgeissel sich scharf von den Wurzelgliedern absetzt.

Das erste Glied ist von beträchtlicher Grösse, länger als das zweite und dritte zusammen, gegen die Spitze nicht verjüngt, von ziemlich quadratischer Form. Das zweite Glied ist breiter als lang, gegen die Spitze verjüngt, ihm ähnlich gestaltet sind die vier folgenden Glieder, während die beiden letzten, namentlich das Endglied, von verlängerter Form sind.

Sämmtliche Glieder, mit Ausnahme des Wurzelgliedes, sind an ihrem oberen Umfange mit zahlreichen, sehr kurzen Härchen besetzt, während die drei Endglieder je eine stärker verlängerte einfache Borste an ihrem Ende tragen. Die bei D. pulex und psyllus an der Spitze der Wurzel stehenden Stacheln fehlen hier ganz.

Thorell giebt die Antennen bei den erwähnten Arten als zehngliedrig an, indem er ausser dem Endgliede auch noch das zweite Wurzelglied aus zwei Gliedern bestehen lässt. Indessen stellt er die Furche, welche das zweite und dritte Glied trennt, auf den Abbildungen selbst als unvollkommen dar, was neben dem Verhalten bei der vorliegenden Art, wo das zweite Glied keine Andeutung einer Einschnürung zeigt, wohl gegen die Richtigkeit dieser Annahme spricht.

Das hintere Antennenpaar (Fig. 3 A_2) zeigt bei näherer Vergleichung nicht minder starke Abweichungen in der Form als die vorderen Antennen. Zunächst fällt seine verhältnissmässig sehr viel grössere Länge und Schlankheit in die Augen, es erscheint um die ganze Länge des Endgliedes länger als die vorderen Antennen, und alle einzelnen Glieder viel mehr verlängert und schlanker als bei D. pulex und psyllus. Das erste Glied ist langgestreckt cylindrisch, seine Länge drei Mal so gross als die Breite; das zweite Glied, welches bei den genannten Arten sehr kurz und gedrungen ist, ist hier gleichfalls langgestreckt cylindrisch und eben so lang als das Endglied, während es bei D. pulex um die Hälfte kürzer als dieses ist. Das Endglied trägt eine lange, schwach gekrümmte Klaue, die nur wenig kürzer ist als das Endglied selbst, und daneben noch eine halb so lange verdickte dornartige Borste.

Die Mandibeln (Fig. 3 *M*) und Mandibularpalpen zeigen kaum erhebliche Abweichungen von den entsprechenden Theilen bei D. pulex.

Das Wurzelglied des Palpus erscheint von dem äusseren Aste desselben deutlich abgesetzt, der äussere Ast deutlich zweigliedrig, das Endglied mit sechs langen Borsten, die nach der Spitze zu an Länge zunehmen, sie sind alle mit sehr langen Fiederhaaren versehen. Das erste Glied zeigte nur eine Fiederborste. Der äussere Ast ist eingliedrig an der Spitze schräge abgestutzt und mit vier sehr langen und dicken Fiederborsten am Endrande versehen, die annähernd gleich lang sind. Sie entspringen mit einem verdickten Wurzeltheile, welcher mit ganz feinen kurzen Härchen besetzt ist, während der Endtheil sehr lange Fiederhaare trägt.

Das erste Maxillenpaar (Fig. 3 M_1) stimmt nicht ganz mit der von Thorell gegebenen Darstellung überein. Es besteht, wie bei Notodelphys aus einem äusseren und inneren Aste, von denen ersterer in mehrere Lappen zerschlitzt ist. Der innere Ast ist mit zehn paarweise stehenden dornenartigen Spitzen besetzt. An der Grenze zwischen dem äusseren Aste und dem Basaltheile steht am oberen Rande eine längere Fiederborste und darüber eine kurze zahnartige Spitze, wie

dies Thorell auch von D. pulex darstellt. Der äussere Ast selbst ist in zwei Hauptlappen getheilt, von welchen der untere, der Basis zunächstliegende von abgerundet viereckiger Form und an dem freien Rande mit vier Fiederborsten besetzt ist, von denen die der Basis am nächsten stehende länger, die drei anderen dagegen sehr kurz sind. Die Spitze nimmt ein länglicher zugespitzter Lappen ein, welcher am oberen Rande mit fünf Fiederborsten besetzt ist. Thorell lässt diesen Theil aus zwei gesonderten Lappen bestehen, von welchen der eine mit zwei, der andere mit drei Borsten besetzt sei, was bei der vorliegenden Art nicht der Fall ist. An dem unteren Rande dieses Endlappens befindet sich noch ein warziger, conisch gestalteter, mit feinen Härchen besetzter Theil, welchen Thorell dem Basaltheile zuertheilt.

Die Maxillen des zweiten Paares (Fig. 3 M_2) sind im Ganzen wie bei D. pulex gebildet; das grosse Basalglied trägt am Innenrande acht paarig gestellte, zu je zwei entspringende ziemlich gleich lange Borsten, von denen nur das der Basis nächste Paar gefiedert ist. Das zweite Glied trägt ein einfaches Borstenpaar, das dritte und vierte je eine einzelne Borste, die sämmtlich ungefiedert und wie die Borsten des Basalgliedes beschaffen sind. Nach Thorell's Angabe sind bei D. pulex die Borsten des zweiten bis vierten Gliedes sämmtlich behaart. Das fünfte Glied trägt eine mit den vorigen gleich lange, nackte, und davor auf der Spitze zwei kürzere gefiederte Borsten.

Die Maxillen des dritten Paares (Fig. 3 M_3) zeigen gleichfalls nur leichte Abweichungen, sie sind halb so lang als die vorigen, länglich viereckig, und an der Spitze quer abgerundet, nicht derartig schräge abgeschnitten wie bei D. pulex. Sie sind an dem Endrande mit etwa zehn ziemlich gleich langen Fiederborsten besetzt, während bei jener Art die äusseren zwei sich vor den übrigen durch beträchtliche Länge und Stärke auszeichnen.

Die vier Fusspaare der vorderen Thoraxsegmente sind in ihrem Baue übereinstimmend mit D. pulex; ob die Stachelborsten am vordersten Fusspaare am Rande gezähnelt sind, habe ich nicht festgestellt.

Das rudimentäre fünfte Fusspaar (Fig. 3 P_5) zeichnet sich namentlich durch grössere Schlankheit und Länge aus. Es ist ebenfalls nur einästig und zweigliedrig; das Basalglied ist langgestreckt cylindrisch, nur wenig gegen die Spitze zu verjüngt, und am Endrande mit einer Reihe sehr kurzer, feiner Härchen besetzt. Das Endglied ist unbedeutend länger als das vorangehende, etwas schlanker und gegen die Spitze nicht verjüngt; es ist über drei Mal so lang als breit, während bei D. pulex dasselbe nur unbedeutend länger als breit ist. Der innere Rand ist in seinem unteren Theile durch drei Ausschnitte in ebenso viele zahnartige

Spitzen getheilt, während auf der Spitze selbst ein leicht gekrümmter klauenförmiger Haken befindlich ist.

Die cylindrischen Anhänge des Abdomen sind ganz von derselben Bildung wie bei D. pulex, und wie dort mit vier sehr kurzen Endborsten besetzt, nur erscheinen sie verhältnissmässig etwas länger, indem sie das letzte Abdominalsegment beinahe um das Doppelte an Länge übertreffen.

Das Männchen (Fig. 3 *B*) zeigt im Wesentlichen ganz die Gestaltung, wie sie von Thorell für das Männchen des D. pulex angegeben worden ist. Es ist nur 2 Mm. lang, viel schmächtiger als das Weibchen, doch mit demselben in den einzelnen Theilen übereinstimmend. Der Kopf mit den Antennen und Mundtheilen weicht nicht von den entsprechenden Theilen des Weibchens ab. Die vier vorderen Segmente sind von gleichbleibender Breite und erscheinen nur wenig schmäler als der Kopf; das sehr kurze und etwas verschmälerte fünfte Thoraxsegment trägt ein Paar rudimentäre Füsse, die denen des Weibchens gleichgebildet sind.

Das Abdomen ist ziemlich von der Länge des Thorax, nach hinten zu gleichförmig sehr allmählich verjüngt, das letzte Segment mit seinen Anhängen ganz wie die entsprechenden Theile des Weibchens gebildet.

Von den Geschlechtsorganen treten sehr deutlich der lange, einfach schlauchförmige Hoden und das Receptaculum seminis hervor. Ersterer erstreckt sich als ein einfacher cylindrischer Schlauch vom Vorderrande des dritten Thoraxsegmentes neben dem Darmcanal nach hinten bis zum Hinterrande des fünften Thoraxsegmentes, wo er in das Receptaculum einmündet. Derselbe ist an dieser Einmündungsstelle am schmalsten und verbreitert sich nach vorn zu allmählich, wo er mit einem etwas verdickten Ende aufhört. Den Inhalt desselben bildet eine sehr feinkörnige Masse von derselben Beschaffenheit wie die Samenmasse im Innern des Receptaculum.

Letzteres ist von ansehnlicher Grösse (0,17 Mm.), von länglich elliptischer Form, es liegt zum grössten Theile mit schräge gerichtetem Längendurchmesser im ersten Abdominalsegmente, nur mit einem kleinen Theile in das letzte Thoraxsegment hineinragend. Es enthält einen länglichrunden Klumpen zusammengeballter Samenmasse, welche bei starker Vergrösserung keine fadenförmigen Spermatozoiden, sondern nur sehr kleine, zellige, rundliche Samenelemente erkennen liess.

Doropygus gibber Thorell. Pl. VII, fig. 4.

Diese Form wurde einmal in ziemlicher Anzahl in einer Phallusia rustica angetroffen, sie stimmt, wie eine genaue Vergleichung zeigte, bis auf sehr unwesentliche Abweichungen so genau mit der von Thorell beschriebenen Art überein, dass ich sie für identisch halten muss.

Die Länge der erwachsenen Weibchen (Fig. 4 *A*) betrug 5—6 Mm., wie dieses auch für Thorell's Art angegeben wird. Die Körperform bietet keine Verschiedenheiten dar. Das letzte Abdominalsegment zeigt einige leichte Abweichungen, indem der zipfelförmige Fortsatz an der Dorsalseite desselben viel mehr verlängert erscheint, als dies von Thorell angegeben wird, so dass er bei der Ansicht von unten zwischen den beiden seitlichen Lappen der Unterseite beträchtlich hervorragt (Fig. 4 *F*). An der Ventralseite geht das Segment, wie bei jener Art, in zwei durch eine dreieckige Incisur getrennte viereckige Zipfel aus, deren Ränder, wie dort, mit feinen Zähnchen besetzt erscheinen. Die Endanhänge sind von gleicher Form, wie sie von Thorell beschrieben werden, doch fehlen die feinen Stachelzähnchen des Seitenrandes bei mehrfachen, darauf besonders untersuchten Individuen gänzlich.

Die oberen Antennen (Fig. 4 A_1) finde ich auch nicht ganz so gebildet, wie sie von Thorell beschrieben werden. Das Grundglied derselben erschien mir nämlich bei den von mir untersuchten Individuen mit einer sehr schräg abgeschnittenen Endfläche versehen, was von jenem in allen Einzelheiten so subtilen Beobachter nicht angegeben wird. Es kommt dieses dadurch zu Stande, dass der obere Rand desselben beträchtlich länger erscheint, als der untere, wodurch die Verbindungsfläche mit dem zweiten Gliede stark abschüssig geneigt erscheint.

Das dritte Glied ist nicht auf der Spitze des vorigen, sondern etwa in der Mitte des unteren Randes, ebenfalls mit einer schrägen Gelenkfläche verbunden, die mit derjenigen des ersten und zweiten Gliedes parallel verläuft, und nicht am Rande, sondern auf der Fläche des Gliedes befindlich ist. Dasselbe erscheint, wie die beiden folgenden Glieder, stark verjüngt, so dass die Antenne sich vom zweiten Gliede an schnell zu dem fadenförmigen Ende verschmälert. Die Zahl der auf das zweite Glied folgenden Glieder ist sehr deutlich sechs, welches Thorell nicht ganz bestimmt angiebt.

Die hinteren Antennen, sowie die Mundtheile und Füsse sind in allem Detail so übereinstimmend mit der Beschreibung Thorell's, dass

wir dieselben nicht zu schildern brauchen, nur erschien an den mittleren Fusspaaren das erste Glied des äusseren Astes am Aussenrande mit einer Reihe feiner Stacheln besetzt, was THORELL nicht erwähnt.

Das fünfte Fusspaar zeigt keine Abweichung.

Das Männchen dieser Art, welches bisher noch nicht beobachtet worden ist, wurde ebenfalls in mehreren Individuen von mir angetroffen.

Dasselbe (Fig. 4 *B*) besitzt eine Länge von circa 1,6 Mm. und ist von langgestreckter schlanker Form. Die vorderen Antennen (Fig. 4 A_{*}) sind lange nicht so stark am Grunde verdickt, die beiden ersten Glieder sind breiter und länger als die übrigen, gehen aber ziemlich allmählich in dieselben über; die Gelenkverbindungen des zweiten und dritten Gliedes sind gerade und an dem Ende des vorhergehenden Gliedes angebracht. Das zweite Glied zeigt den oberen Rand ebenfalls leicht abgerundet, und ausser mit zahlreichen kurzen Borsten mit einigen kurzen Zähnen besetzt. Der auf die beiden ersten Glieder folgende Theil der Antenne ist wie beim Weibchen und besteht ebenfalls aus sechs Gliedern, die in gleicher Weise verjüngt und am oberen Rande mit kurzen einfachen Borsten besetzt sind.

Die hinteren Antennen, sowie die Mundtheile sind wie beim Weibchen gebildet.

Der Bau der Fusspaare zeigt dagegen einige Abweichungen, welche besonders an den hinteren hervortreten und auf einem Fehlen längerer Borsten beruhen, die durch kürzere Dornen und Stacheln ersetzt sind. Das erste Fusspaar (Fig. 4 P_{*1}) weicht nur durch die etwas kürzeren Borsten, mit denen der äussere Ast besetzt ist, ab. Das zweite und dritte Fusspaar (Fig. 4 P_{*2}) zeigen an dem Endgliede des inneren Astes drei sehr kurze Stachelborsten an der Spitze, am äusseren und inneren Rande stehen dann noch je zwei ebenfalls sehr kurze Borsten.

An dem vierten Fusspaare (Fig. 4 P_{*4}) erscheint der innere Ast sehr auffällig kürzer und schmächtiger als der äussere, die beiden Grundglieder sind ohne Borsten, das Endglied dagegen nur mit fünf sehr kurzen Dornen anstatt der Borsten versehen.

Die Geschlechtsorgane zeigten eine ziemlich auffällige Bildung, von welcher bei den Männchen der verwandten Arten nichts zu erkennen ist. Die länglich ovale Samenblase von gewöhnlicher Form ist im ersten Abdominalsegment gelegen; in dieselbe mündet ebenfalls wie gewöhnlich, ein länglich cylindrischer Hodenschlauch am oberen Ende ein. Sehr eigenthümlich ist aber das vordere Ende dieses Hodenschlauches beschaffen, indem dasselbe im zweiten Thoraxsegmente zahlreiche Windungen macht und einen knäuelförmigen im Dorsaltheile

dieses Segmentes gelegenen Körper bildet. Nach hinten zu hängt dieser knäuelförmige Körper mit einem länglich elliptischen im dritten Thoraxsegmente gelegenen Körper zusammen, der fein granulirt erschien, und dessen Inhalt aus kleinen rundlichen Zellen gebildet wird. Dieser Körper, der mir den eigentlichen Hoden zu bilden schien, ist von ansehnlicher Grösse, indem er die ganze Länge des dritten Thoraxsegmentes ausfüllt. Dasjenige Organ, was bei den männlichen Notodelphyiden von Thorell als Hodenschlauch bezeichnet wird, ist daher nur als Vas deferens anzusehen, indem der eigentliche Hoden, wegen grosser Zartheit und Durchsichtigkeit, sich bei den meisten Männchen leicht der Beobachtung entzieht.

3. Gen. Botachus Thorell.

Von dieser Gattung wurde eine Art in der Phallusia mamillata und monacha, sowie noch in mehreren anderen Ascidien angetroffen, welche dem von Thorell beschriebenen B. cylindratus sehr nahe steht, jedoch in der Körpergestaltung einige Abweichungen zeigt, welche mir erheblich genug scheinen, um dieselbe als eine von der nordischen verschiedene Art erscheinen zu lassen.

Pls. VII & VIII

B. fusiformis n. sp. fig. 5. ♀, ♂.

Das erwachsene Weibchen (Fig. 5 *A*) ist 1,5—1,6 Mm. gross, also fast nur halb so gross, als das des B. cylindratus. Es unterscheidet sich von jenem besonders durch die weniger schlanke und verlängerte Form des Körpers, welcher in der Mitte, besonders in dem Matricaltheil, viel mehr verbreitert und mehr spindelförmig als cylindrisch erscheint. Der Längendurchmesser ist nur etwas über vier Mal so gross als der grösste Breitendurchmesser, während er bei B. cylindratus nach Thorell's Angabe sechs bis sieben Mal länger ist.

Der Kopf, welcher von dem ersten Thoraxsegmente deutlich geschieden ist, ist ganz wie bei B. cylindratus gestaltet, länglich dreiseitig, nach vorn stark zugespitzt, nur wenig länger als am Hinterrande breit, das Rostrum kurz an der Spitze breit abgerundet.

Das erste Thoraxsegment ist, von der Seite betrachtet, sehr viel breiter als lang, doch steht es in seiner Länge den folgenden Thoraxsegmenten nicht nach, wie dieses bei B. cylindratus der Fall ist, wo das zweite und dritte Thoraxsegment das erste um das Doppelte an Länge übertreffen.

Die folgenden drei Thoraxsegmente sind ähnlich gestaltet, doch

nehmen sie nach hinten zu sehr beträchtlich an Breite zu, so dass das dritte drei Mal so breit als lang ist.

Dieser Umstand verleiht der vorliegenden Art ihre eigenthümliche in der Mitte stark verbreiterte Gestalt, während bei B. cylindratus die hinteren Thoraxsegmente nur wenig breiter als lang sind, und die Form desselben daher eine viel schlankere, fast cylindrische ist.

Das vierte und fünfte Thoraxsegment sind nicht wie bei jener Art nach Thorell's Angabe mit einander verschmolzen, sondern deutlich getrennt; das fünfte allein bildet den länglichen, verhältnissmässig breiteren und nach hinten zu etwas verjüngten Matricaltheil. Die Matrix enthält im Vergleich mit B. cylindratus viel weniger zahlreiche, verhältnissmässig grosse Eier, deren Durchmesser 0,24—0,25 Mm. beträgt. Sie sind lebhaft grün gefärbt, während die Färbung derselben bei B. cylindratus bräunlich grün, mitunter ins Violette spielend, sein soll.

Die Anordnung der Eier innerhalb der Matrix ist bei der vorliegenden Art ebenfalls etwas abweichend, sie nehmen nämlich nur die Rückseite ein, so dass die Seitentheile und die Unterseite gänzlich frei bleiben und die Ovarien völlig frei sind, während bei B. cylindratus die Eimassen den ganzen Matricaltheil erfüllen und die Ovarien ringsum verhüllen. Die bräunlich grünlichen Ovarien reichen nach hinten zu über das letzte Thoraxsegment hinaus bis an das Ende des ersten Abdominalsegmentes hin.

Das Abdomen ist verhältnissmässig plump, an der Wurzel breiter und gegen die Spitze weit mehr verjüngt als bei B. cylindratus. Das erste Segment ist so lang als an der Basis breit, die beiden folgenden länger als breit, alle drei Glieder sind von der Basis gegen die Spitze beträchtlich verjüngt. Das vierte Segment ist weit kürzer als die vorigen, breiter als lang. Das Endsegment zeigt ganz die Bildung, wie bei B. cylindratus und ist wie dort an der Ventralseite in einen dreieckigen zugespitzten Zipfel verlängert. Ebenso zeigen auch die beiden Anhänge des Endsegmentes mit ihren klauenförmig gekrümmten Haken und den Borsten keine bemerkenswerthe Abweichung von jener Art.

Die vorderen Antennen (Fig. 5 A_1) zeigen sich im Ganzen nur sehr wenig abweichend gestaltet, ich konnte daran nur acht Glieder unterscheiden, während Thorell sie neungliedrig angiebt, indem er das etwas verlängerte Endglied noch getheilt schildert. Die Form derselben ist ganz übereinstimmend, nur erscheint bei der vorliegenden Art das Endglied mit einer sehr stark verlängerten stärkeren Endborste versehen, welche länger erscheint als die ganze Antenne selbst.

Die hinteren Antennen (Fig. 5 A_2) sind ansehnlich länger und

schlanker als bei B. cylindratus, die einzelnen Glieder langgestreckt cylindrisch. Das zweite Glied trägt eine lange Fiederborste beinahe in der Mitte des oberen Randes. Das Endglied ist so lang als das vorhergehende und trägt eine stärker gekrümmte Endklaue und darüber eine kurze Borste, der untere Rand ist ohne die bei B. cylindratus vorhandene feine Zähnelung.

An den Fusspaaren zeigen sich nur leichte Abweichungen, indem sie im Wesentlichen mit jener Art sehr ähnlich gebildet sind. Am ersten Fusspaare erscheint das Endglied des inneren Astes nur mit drei sehr langen Fiederborsten und einem kurzen Stachel versehen. Die hinteren Fusspaare erscheinen übereinstimmend, nur mit verhältnissmässig längeren Borsten versehen.

Das Männchen (Fig. 5 *B*), welches von dieser Gattung noch unbekannt ist, wurde von mir gleichfalls beobachtet. Es zeichnet sich vor den Männchen der verwandten Gattungen namentlich durch ausserordentliche Schlankheit aus. Die Länge betrug 0,87 Mm., dabei ist der Körper aber so schmächtig, dass die Körperlänge die grösste Breite um das neunfache übertrifft.

Der Kopf ist langgestreckt, nach vorn viel weniger verjüngt als beim Weibchen, und an der Spitze breit abgerundet. Die vorderen Antennen sind mit viel längeren Borsten versehen als beim Weibchen und die Endborste doppelt so lang als die ganze Antenne.

Die Fusspaare des Thorax erscheinen beträchtlich anders gestaltet, als bei dem Weibchen, indem dieselben vom ersten bis zum vierten beträchtlich an Länge zunehmen, und namentlich die drei hinteren mit sehr viel längeren Borsten versehen sind, auch in ihrer Bildung von denen des Weibchens sich unterscheiden. Das Basalglied (Fig. 5 P_{*4}) erscheint an denselben beträchtlich verlängert, länger als breit und ist ohne die feinen Stachelreihen und ohne Fiederborste. Die beiden Aeste bestehen aus sehr viel längeren und schlankeren Gliedern als beim Weibchen, die beiden ersten Glieder des äusseren Astes tragen am Aussenrande kurze, zugespitzte Borsten, anstatt der abgerundeten Stacheln, das zweite Glied am Innenrande auch noch eine lange Fiederborste. Das dritte Glied trägt am Ende fünf einfache ungefiederte Borsten, von denen die zweite von innen ausserordentlich lang, die beiden äussersten dagegen sehr kurz sind.

Von den drei Gliedern des inneren Astes trägt das mittlere eine lange Fiederborste am Innenrande, das Endglied auf der Spitze eine sehr lange und zwei kurze einfache und darüber am Aussenrande noch eine lange Fiederborste. Auch an den beiden Aesten fehlen die

Stachelzähne, welche an den Fusspaaren des Weibchens am Ende der einzelnen Glieder vorhanden sind.

Das fünfte Fusspaar zeigt keine Abweichung von der Bildung desselben beim Weibchen.

Das Abdomen ist von gleicher Länge wie der Thorax, und in seinem vorderen Theile von gleicher Breite mit den hinteren Segmenten desselben, es verjüngt sich nach hinten zu nur wenig und sehr allmählich. Das erste Segment ist kurz, von ziemlich quadratischer Form und trägt, wie bei den Männchen der verwandten Gattungen, die gewöhnlichen lappenförmigen Hautfortsätze über der Geschlechtsöffnung. Sie sind von länglich vierseitiger Form, von der Basis nach der Spitze verschmälert und hier quer abgeschnitten. An beiden Ecken des Endrandes steht eine Borste, von denen die innere etwas länger ist.

Das zweite und dritte Abdominalsegment sind stark verlängert und leicht nach hinten verjüngt, das vierte wieder kürzer und nur halb so lang als das vorhergehende. Das sehr kurze Endsegment ist ganz wie beim Weibchen und auch mit übereinstimmend gebildeten Endanhängen versehen, nur erscheinen die beiden Endkrallen an denselben verhältnissmässig länger und schlanker als bei jenem.

Die Geschlechtsorgane sind wie bei den verwandten Formen gebildet; die länglich ovale Samenblase liegt im ersten Abdominalsegmente und ist von der gewöhnlichen Beschaffenheit. Der in dieselbe mündende cylindrische Hodenschlauch ist in seinem ganzen Verlaufe von ziemlich gleichbleibendem Durchmesser, und verschmälert sich nicht wie sonst gewöhnlich gegen die Samenblase hin. Das vordere Ende desselben befindet sich in der Mitte des zweiten Thoraxsegmentes.

4. Gen. Notopterophorus Costa.

Obwohl über diese eigenthümliche Gattung, seitdem dieselbe von Costa entdeckt und abgebildet wurde, neuere Mittheilungen von Leuckart und Hesse gemacht worden sind, so sind dieselben doch nicht hinreichend genau, als dass man die Organisation derselben für hinreichend aufgeklärt ansehen könnte. Thorell[1]), welcher dieselbe mit Recht für am nächsten verwandt mit seiner Gattung Doropygus hält, meint doch, dass sich Notopterophorus durch den Bau der Mundtheile nicht unbedeutend von den übrigen Notodelphyiden entferne. Dass diese Annahme indessen keinesweges richtig, sondern lediglich durch die nicht hinreichend genauen Angaben Leuckart's hervorgerufen ist, haben mir genauere Beobachtungen über die betreffenden Theile ergeben.

1) a. a. O. p. 6.

Costa erwähnt (Fauna del Regno di Napoli. Entomostraca Tab. II.) zwei Formen, welche als N. elongatus und und N. elatus bezeichnet werden, von denen indessen in Fig. 4 der betreffenden Tafel nur die eine abgebildet, eine Beschreibung aber von keiner derselben gegeben worden ist. Da ich nun zu Neapel gleichfalls ziemlich häufig zwei Formen dieser Gattung in der Phallusia mamillata und einigen anderen Ascidien, namentlich Phallusien, antraf, von welchen die eine mit jener Abbildung übereinstimmte, so glaube ich als sicher annehmen zu dürfen, dass ich die beiden Arten jenes Autors ebenfalls vor mir gehabt habe. Freilich lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, zu welchem Artnamen die betreffende Abbildung zu ziehen ist, und beruht es nur auf einer Vermuthung, wenn ich für die dort abgebildete Form mit den fadenförmig verlängerten Rückenanhängen den Namen N. elatus, für die andere dagegen N. elongatus in Anspruch nehme.

Leuckart[1]), welcher nur die letztere Form ebenfalls in Phallusia mamillata zu Nizza beobachtete, legte derselben den Artnamen N. Veranyi bei, wiewohl es keinem Zweifel unterliegt, dass er ebenfalls eine der von Costa beobachteten Formen vor sich hatte, da dieselbe gänzlich mit der von mir beobachteten zweiten Form übereinstimmt.

Endlich wurde von Hesse[2]) noch eine dritte Form unserer Gattung unter dem Namen N. papilio von der französischen Küste beschrieben, welche, wie mir scheint, für eine selbständige Art anzusehen ist, wenn man die eigenthümliche Bildung der vorderen Antennen und den absonderlichen Habitus in Anschlag bringt, wiewohl sie mit Costa's N. elatus in der Form der Rückenanhänge grosse Aehnlichkeit zeigt.

Eine genauere Untersuchung einer grösseren Anzahl von Individuen von N. elongatus und elatus hat mir das Ergebniss geliefert, dass dieselben nicht mit Recht als wirklich verschiedene Arten aufrecht erhalten werden können, sondern dass die Form des N. elatus nur als eine Varietät mit entwickelteren Rückenanhängen anzusehen ist, indem in allen übrigen Puncten zwischen beiden Formen eine völlige Uebereinstimmung herrscht, und namentlich auch im Baue der Antennen, Mundtheile und Füsse sich keinerlei Differenzen vorfinden.

Dass nun die Form derartiger Anhangsgebilde, wie der flügelförmigen Rückenanhänge von Notopterophorus häufig eine sehr variable ist, ist bekannt und man kann sich bei der Vergleichung einer grösseren Anzahl von Individuen leicht davon überzeugen, dass in der Länge und Form dieser Theile mannichfache Verschiedenheiten sich vorfinden.

1) Wiegmann's Archiv 1859. p. 241.

2) Annales des sciences. I. Série. Vol. I. p. 338.

N. elongatus mihi. Pls. VIII & IX.

N. elongatus und elatus Costa. fig. 6. ♀ . ♂.

N. Veranyi Leuckart.

Das erwachsene Weibchen (Fig. 6 *A*) hat eine Länge von 5—6 Mm. Der Körper ist von langgestreckt cylindrischer Form und abgesehen von den Dorsalanhängen, ähnlich wie bei der Gattung Doropygus gestaltet. Der vordere Abschnitt, welcher aus dem Kopfe und den Segmenten des Thorax besteht, erscheint breiter, und ziemlich scharf von dem viel schlankeren cylindrischen Abdomen abgesetzt. Der Cephalothorax, welcher das mit dem Kopf verschmolzene vorderste Thoraxsegment enthält, ist von ziemlich rechteckiger Gestalt. Er ist ebenso lang als breit, und übertrifft das zweite Thoraxsegment, in der Mitte gemessen, an Länge etwas. Der Rückenrand geht nach vorn zu an der Stelle, an welcher der vorderste Dorsalanhang sich inserirt, unter ziemlich rechtem Winkel in den senkrecht nach abwärts verlaufenden Stirnrand über, an dessen Spitze das Rostrum und die Insertion der vorderen Antennen befindlich ist, so dass die Spitze des Kopfes anstatt nach vorn, ganz nach abwärts gerichtet ist. Der die Antennen und Mundtheile tragende Theil bildet hier an der Unterseite des Cephalothorax einen etwas hervorragenden dreieckigen Theil, an dessen Spitze die Insertionsstelle der vorderen Antennen gelegen ist. Dieser vorspringende Theil des Kopfes scheint durch eine ziemlich horizontal von der Mitte des Stirnrandes nach hinten verlaufende seichte Furche abgegrenzt, in welcher man vielleicht eine Andeutung der Grenzlinie zwischen dem eigentlichen Kopf und dem ersten Thoraxsegment erkennen kann, obwohl dieselbe nach hinten zu undeutlich wird, und das dicht hinter den Mundtheilen befindliche Fusspaar nicht mit abgrenzt. Jedenfalls ist eine so deutliche Abgrenzung des vordersten Thoraxsegmentes, wie sie Leuckart angiebt, nicht vorhanden.

Die vorderen Antennen (Fig. 6 A_1) sind verhältnissmässig kurz, sie sind mehr als halb so kurz als die Länge des Cephalothorax beträgt. Sie bestehen aus zwei grösseren breiten Basalgliedern und einer viel dünneren, cylindrischen, fünfgliedrigen Endgeissel, welche beträchtlich kürzer ist, als die beiden Basalglieder. Das erste Glied ist von länglich rechteckiger Form, ziemlich um die Hälfte länger als breit und ohne Borsten. Das zweite Glied ist etwas kürzer, aber etwas breiter als das vorige, indem es von der Basis nach vorn zu etwas an Breite zunimmt. Der obere Rand desselben erscheint convex abgerundet, und geht bogenförmig in den vorderen Rand über. Sowohl der obere und vordere Rand, als die Fläche des Gliedes sind mit zahlreichen sehr kurzen Borsten besetzt. Die fünf folgenden

Glieder sind sehr viel schmaler und verjüngen sich gegen die Spitze hin gleichmässig. Sie erscheinen mit Ausnahme der beiden etwas verlängerten Endglieder kurz, und ebenso breit als lang, und tragen an dem äusseren Rande je zwei ziemlich kurze, einfache Borsten, von denen eine, am Ende des drittletzten Gliedes stehende, etwas verlängert ist. Das Endglied trägt auf der Spitze vier bis fünf gleichfalls sehr kurze Borsten, von welchen die längsten kaum das Endglied selbst an Länge übertreffen.

Das zweite Antennenpaar (Fig. 6 A_2) ist wie gewöhnlich dreigliedrig und kommt an Länge den vorderen Antennen gleich. Es ist von schlanker, cylindrischer Form und besteht aus gleich breiten, cylindrischen Gliedern. Das Grundglied ist kurz, das mittlere Glied sehr verlängert, über doppelt so lang als das vorige und ohne Borsten. Das Endglied ist halb so lang als das zweite und gegen die Spitze nicht merklich verjüngt; es trägt auf der Spitze eine schwach gekrümmte Kralle, die halb so lang ist als das Endglied selbst und daneben eine kürzere, dornartige Borste.

Die Mandibeln (Fig. 6 M) sind von der gewöhnlichen Form und wie bei den verwandten Gattungen mit einem zweiästigen Palpus versehen. Der beilförmige Endtheil des Kiefers zeigt an dem zugeschärften Endrande die gewöhnlich vorhandenen vierspitzigen Zähne und darüber einen feingezähnten, scharfen Rand. An der vorderen Ecke desselben befindet sich auch hier ein vereinzelter, sehr langer, spitziger Zahn, der vom Vorderrande ausgeht.

Von den beiden Aesten des Mandibularpalpus lässt der innere deutlich zwei Glieder erkennen, von welchen das Grundglied breiter als das Endglied ist. Das Endglied ist auf der Spitze mit fünf ungleich langen Fiederborsten versehen, von welchen die äusserste die längste ist. Davor stehen am inneren Rande noch drei ganz kurze Borsten. Das Grundglied trägt am inneren Rande drei Borsten, welche kürzer sind als die des Endgliedes.

Der äussere Ast ist kürzer als der innere und ohne Gliederung; er trägt auf der abgerundeten Spitze fünf sehr lange Fiederborsten, von welchen die beiden äusseren die inneren an Länge beträchtlich übertreffen. Der Basaltheil des Palpus ist an der Stelle, wo die beiden Aeste von demselben entspringen, mit einem kleinen, rundlichen Höcker versehen, der mit sehr kurzen Borsten besetzt ist, und trägt am inneren Rande noch eine kurze Borste.

Das vorderste Maxillenpaar (Fig. 6 M_1) zeigt einen ziemlich verlängerten vierseitigen Basilartheil, dessen vorderer Rand mit feinen Härchen besetzt erscheint. Der innere Ast ist von der gewöhnlichen

conischen Form und am inneren Rande mit sieben bis acht steifen, zugespitzten Borsten von mittlerer Länge besetzt. Der innere Ast erscheint durch tiefe Einschnitte in drei ziemlich gleich grosse Lappen getheilt. Der unterste dieser Lappen trägt an dem abgerundeten Rande vier sehr kurze Fiederborsten, die, mit breiter Basis entspringend, sich schnell gegen das Ende zuspitzen.

Der mittlere, gleichfalls abgerundete Lappen trägt nach unten zu ebenfalls sehr kurze und darüber drei sehr viel längere Fiederborsten. Der äussere Lappen ist von vierseitiger Form und am Rande mit vier sehr langen, unter sich gleichen stärkeren Fiederborsten besetzt. Darunter steht am hinteren Rande des äusseren Astes noch eine vereinzelte, ebenfalls sehr lange Fiederborste, welche mit denjenigen des äusseren Lappens gleicher Länge ist.

Das zweite Maxillenpaar (Fig. 6 M_2) ist wie gewöhnlich fünfgliedrig und im Ganzen ganz wie bei den verwandten Gattungen. Das grosse Basalglied ist beträchtlich länger und sehr viel breiter als die folgenden, und von der breiten Basis gegen das Ende beträchtlich verjüngt. Es trägt am inneren Rande acht paarweise auf besonderen höckerartigen Vorsprüngen neben einander inserirte, ziemlich lange und dünne Fiederborsten. Das zweite Glied ist von vierseitiger Form, ebenso breit als lang, und trägt an der Spitze des Innenrandes eine lange, ungefiederte, leicht gekrümmte und gegen das Ende zugespitzte Stachelborste, welche sehr viel dicker ist als die übrigen Borsten; dahinter befindet sich noch ein Paar Fiederborsten, von welchen die eine von der Länge der übrigen, die andere sehr kurz ist. Die folgenden beiden Glieder sind kurz viereckig und tragen je eine Fiederborste am Ende des Innenrandes; das sehr kurze rundliche Endglied ist auf der Spitze mit drei kurzen Endborsten versehen.

Das dritte Maxillenpaar (Fig. 6 M_3) ist länglich cylindrisch, gegen das Ende etwas verjüngt und etwas kürzer als das vorige. Es besteht deutlich aus drei Gliedern, von denen das Basalglied beträchtlich breiter und so lang als die beiden Endglieder zusammen ist. Es ist am inneren Rande mit zwei Gruppen von je vier dicht neben einander stehenden Fiederborsten besetzt, die nicht länger sind als das Basalglied selbst. Das zweite Glied ist kurz, nicht länger als breit, und trägt in der Mitte des inneren Randes nur eine einzelne Fiederborste, welche wenig länger als die des Basalgliedes ist. Das Endglied ist etwas länger als das vorige und auf der Spitze mit einer kurzen, am inneren Rande mit drei etwas längeren Fiederborsten versehen.

Von den auf den Cephalothorax folgenden Segmenten erscheinen das zweite und dritte Thoraxsegment etwas breiter und höher als

ersterer, und beträchtlich breiter als lang. Sie sind unter sich an Länge ziemlich gleich, während sie dem Cephalothorax an Länge etwas nachstehen. Das vierte und fünfte Thoraxsegment sind nur an der Ventralseite getrennt, dagegen an der Dorsalseite zu einem gemeinsamen Matrikaltheil mit einander verschmolzen. Der Dorsaltheil dieser beiden Segmente erhebt sich durch die Entwickelung des Matrikaltheiles stärker als der vordere Theil des Rückens, so dass die Höhe des Körpers hier am beträchtlichsten ist, und zwar nimmt diese Erhebung von vorn nach hinten, wo sich derselbe in eine abgerundete Spitze verlängert, etwas zu. Es erscheint dann ferner noch die Bildung dieser beiden hinteren Segmente, von den vorderen dadurch abweichend gestaltet, dass der Dorsaltheil nicht wie dort gewölbt erscheint, sondern vielmehr eine vom Rücken her abgeflachte, in der Mitte concav ausgehöhlte Fläche darstellt, deren Ränder ziemlich zugeschärft und aufgeworfen erscheinen und mit den gewölbten Seitenflächen des Matrikaltheiles in einer ziemlich scharfen Kante zusammenstossen. Dieser aufgeworfene Rand bildet bei den Individuen der als N. elatus bezeichneten Varietät, indem er sich blattförmig nach hinten verlängert, den hintersten Dorsalanhang, welcher bei den Individuen der gewöhnlichen Form nur schwach angedeutet erscheint.

Die Länge der verbundenen beiden hinteren Thoraxsegmente ist an der Dorsalseite ziemlich so gross als die des zweiten und dritten zusammengenommen, an der Ventralseite jedoch ist sie beträchtlich geringer.

Die Form des innerhalb beider Segmente enthaltenen Brutraumes selbst nimmt an der eigenthümlichen Abflachung des Dorsaltheiles keinen Antheil, sondern erscheint vielmehr länglich oval und regelmässig abgerundet. Er erstreckt sich durch die ganze Länge der beiden Segmente und erscheint mit sehr zahlreichen, runden Eiern gänzlich erfüllt, welche meist eine rothbraune, selten eine lebhaft grüne Färbung besitzen. Jederseits münden in denselben zwei (?) langgestreckte, cylindrische Ovarien ein, welche nach vorn zu an den Seiten des Körpers sich bis beinahe an die Grenze zwischen Cephalothorax und dem zweiten Thoraxsegmente erstrecken, woselbst sie schlingenförmig in einander übergehen. Der mehr nach der Dorsalseite zu gelegene Ovarialschlauch scheint an der vorderen Grenze des Brutraumes, dicht hinter der Grenze des dritten und vierten Thoraxsegmentes in denselben einzumünden, während der mehr nach der Ventralseite zu gelegene sich viel weiter nach hinten erstreckt und an der Grenze zwischen dem fünften Thoraxsegment und Abdomen an der Ventralseite des Brutraumes mündet. Die Färbung der Ovarien ist

immer eine dunkelgrünliche. Die äussere Genitalöffnung befindet sich auf einer deutlich hervorragenden kleinen Papille an dem hinteren Rande des Matrikaltheiles dicht oberhalb der Verbindungsstelle des Abdomen mit dem letzten Thoraxsegmente.

Von den vier vorderen Fusspaaren des Thorax ist das vorderste (Fig. 6 P_1) nur wenig kürzer als die folgenden, aber von etwas abweichendem Baue. Der Basilartheil trägt am innern Rande eine Fiederborste, und darunter an der Ecke eine schräge nach aussen gerichtete kürzere Stachelborste. Die beiden Aeste erscheinen von gleicher Länge; der innere besteht aus drei kurzen cylindrischen Gliedern von ziemlich gleicher Länge, die ebenso breit als lang sind. Das Endglied trägt auf der Spitze zwei sehr lange Fiederborsten, die etwas über doppelt so lang sind, als der innere Ast selbst, darüber am inneren Rande zwei eben so lange, und etwas nach aussen von der Spitze eine um die Hälfte kürzere Fiederborste. Das zweite Glied trägt am Innenrande zwei, das erste Glied nur eine Fiederborste, welche etwas kürzer sind als die des Endgliedes. Der äussere Ast besitzt ein ziemlich langes Grundglied, das länger ist als die folgenden und an der Spitze des äusseren Randes eine kurze, starke dornartige Stachelborste, welche so lang ist als die Breite des Gliedes, sowie an der Spitze des inneren Randes eine etwa doppelt so lange Fiederborste. Das zweite Glied ist sehr kurz, viel breiter als lang und auf gleiche Weise aussen mit einem Stachel, innen mit einer Fiederborste versehen. Das Endglied ist beträchtlich länger als das vorige und trägt am äusseren Rande zwei Stacheln von der Länge der vorangehenden und auf der Spitze zwei längere, starke Stachelborsten, von denen die längere so lang als das Endglied selbst und etwas gekrümmt ist. Am inneren Rande stehen vier Fiederborsten, welche von der Spitze gegen die Basis an Länge etwas zunehmen, aber wenig länger als das Endglied sind.

Das zweite und dritte Fusspaar (Fig. 6 P_2) sind unter sich von gleichem Baue, aber von dem vierten etwas abweichend. Der Basaltheil derselben ist am inneren Rande ohne Borsten, am äusseren Rande nur mit einer sehr kleinen, schwachen Borste versehen. Die beiden Aeste sind ungleich lang, indem der äussere um die Hälfte des Endgliedes den inneren Ast überragt. Die drei Glieder des inneren Astes sind ungleich lang, indem das zweite Glied kürzer, das Endglied beträchtlich länger erscheint als die anderen. Die Borsten sind an dem inneren Aste in gleicher Weise angeordnet als am ersten Fusspaare. Der äussere Ast besitzt gleichfalls ein stark verlängertes Grundglied von der Länge der beiden ersten Glieder des inneren Astes, der äussere Rand

desselben trägt am Ende einen Stachel und erscheint darüber in seiner ganzen Länge mit feinen dornartigen Stacheln besetzt, in der Mitte des inneren Randes befindet sich eine Fiederborste, die wenig länger ist als das Glied selbst. Das zweite Glied ist am kürzesten und von gleicher Länge und Breite, es trägt nur am Aussenrande einen Stachel. Das Endglied ist etwas schlanker als die vorangehenden und sehr verlängert, von der Länge des Grundgliedes; es trägt am Aussenrande drei Stacheln von gewöhnlicher, sowie auf der Spitze einen solchen von sehr bedeutender Länge, welche die des Grundgliedes noch etwas übertrifft, und der leicht gekrümmt erscheint.

Das vierte Fusspaar (Fig. 6 P_4) unterscheidet sich von den beiden mittleren nur in einigen Puncten. Der äussere Ast erscheint hier noch weit beträchtlicher verlängert als dort und ist ziemlich doppelt so lang als der innere. Das erste Glied desselben ist gleichfalls stärker verlängert, beinahe von der Länge des ganzen inneren Astes und ohne den feinen Dornenbesatz des Aussenrandes, sowie ohne Fiederborste am inneren Rande. Das Endglied ist dagegen nicht so stark verlängert und beträchtlich kürzer als das erste Glied, sowie auch die auf der Spitze desselben befindliche längere Stachelborste hier viel kürzer erscheint als an den mittleren Fusspaaren.

Das am fünften Thoraxsegmente befindliche letzte Fusspaar (Fig. 6 P_5) ist wie durchgehends sehr verkümmert, lässt aber doch noch den Typus eines zweiästigen Schwimmfusses erkennen. Es besteht aus einem kurzen, rechteckigen Basalstücke, an welchem zwei Aeste von ungleicher Länge befindlich sind. Der äussere Ast ist sehr kurz und von conisch zugespitzter Form, er trägt auf der Spitze eine kurze Borste. Der innere Ast ist dagegen ziemlich entwickelt, cylindrisch, langgestreckt und besteht aus zwei gleich langen, cylindrischen Gliedern, deren jedes etwa die Länge des Basalstückes erreicht. Auf der Spitze des zweiten Gliedes steht ebenfalls eine kurze, einfache Borste, die kaum länger ist als dieses selbst.

Eine besondere Erwähnung verdienen noch am Thorax die eigenthümlichen, flügelförmigen Rückenanhänge, welche der Gattung ihren eigenthümlichen Habitus verleihen. Wie Leuckart richtig über dieselben bemerkt hat, sind sie als blattförmige, verlängerte Hautfalten des Rückens anzusehen. Es finden sich derselben entweder nur drei, oder wie bei der Varietät elatus vier solcher Anhänge vor, indem bei der gewöhnlichen Form die verschmolzenen beiden hinteren Segmente nur eine schwache Andeutung davon in den blattartig aufgeworfenen Rändern des Matrikaltheiles besitzen. Die Beschreibung, welche Leuckart von diesen Theilen giebt, ist indessen nicht in allen Puncten

zutreffend, weshalb ich noch einiges darüber hinzufügen will. Nach der Angabe jenes Autors bilden nämlich nur die Anhänge des Cephalothorax und der hinteren Segmente ein einfaches Blatt, während die beiden mittleren Segmente zwiefache, getrennte Fortsätze tragen. Dieses ist indessen nicht richtig, es verhalten sich vielmehr in diesem Puncte sämmtliche Anhänge auf gleiche Weise. Die Form der Anhänge ist, wenn wir zunächst die gewöhnliche Form berücksichtigen, folgende:

Der vorderste Anhang bildet ein senkrecht stehendes, gekrümmtes Blatt, welches sich am besten mit einem aufgerichteten Mützenschirme vergleichen lässt. Dasselbe ist am Cephalothorax gerade an der Stelle inserirt, wo der Rückenrand desselben in den Stirnrand umbiegt, und bildet die Insertionslinie hier einen nach vorn convexen Bogen, der jederseits nicht ganz bis zur Mitte des Cephalothorax hin reicht. Der freie Rand erhebt sich in der Mitte, wo der Anhang die grösste Höhe besitzt, in eine mehr oder weniger hervorragende Spitze, welche bei den Individuen der Varietät elatus mehr ausgezogen und gewöhnlich in einen längeren, fadenförmigen Anhang verlängert erscheint. Von dieser mittleren Spitze verläuft derselbe ziemlich parallel mit der Insertionslinie jederseits bis zu einer seitlichen Ecke, die ebenfalls mehr oder weniger ausgezogen und bei N. elatus mit einer fadenförmigen Verlängerung versehen sein kann.

Die Dorsalanhänge des zweiten und dritten Thoraxsegmentes sind ganz in derselben Weise an dem Rücken der betreffenden Segmente inserirt, als der vorderste. Die Insertionslinie bildet hier einen nach vorn convexen Bogen, welcher einen mittleren, nach vorn sich verschmälernden, nach hinten geöffneten und breiter werdenden Raum des Rückens nach vorn und an den Seiten abschliesst. Die Insertionslinie ist indessen hier beträchtlich länger als beim vordersten Anhange, indem sie ziemlich die ganze Rückenlänge der betreffenden Segmente beiderseits einnimmt. Die auf dieser Basis sich erhebenden Anhänge weichen namentlich durch die beträchtlich stärker entwickelten Seitentheile, welche namentlich am dritten Segmente sich beträchtlich über die hintere Grenze des betreffenden Segmentes in ein Paar länglich rechteckige, flügelartige Verlängerungen sich fortsetzen, ab. Am zweiten Segmente pflegen diese Seitenflügel sich bei der gewöhnlichen Form nicht über die Grenze des Segmentes zu verlängern, was aber bei der Varietät elatus auch hier in höherem oder geringerem Grade eintritt. Das hintere Ende dieser Seitenflügel ist quer abgeschnitten und bildet der Hinterrand mit dem oberen und unteren einen ziemlich rechten Winkel, dessen Ecken mehr oder weniger vorspringen, oder

bei der Varietät elatus auch sehr verschieden lange, fadenförmige Verlängerungen bilden können. Nach vorn zu gehen beide Seitenflügel entsprechend dem Verlaufe der Insertionslinie in einem abgerundeten Bogen in einander über, ohne hier wie an dem vordersten Anhange eine mittlere, vorspringende Spitze zu bilden. Was nun die Höhe dieser beiden Dorsalanhänge betrifft, so ist dieselbe ebenso wie die Länge der Seitenflügel bei verschiedenen Individuen wenig constant, es erreichen dieselben im Allgemeinen bei denjenigen der Varietät elatus einen viel beträchtlicheren Umfang als bei der gewöhnlichen Form, ohne dass sich jedoch in dieser Hinsicht zahlreiche Mittelformen vermissen lassen.

Ein vierter hinterer Dorsalanhang findet sich deutlich ausgebildet nur bei der Varietät elatus vor, wo sich die aufgeworfenen oberen Seitenränder des Matrikaltheiles nach hinten zu in einen mehr oder weniger langen, vierseitigen, blattartigen Fortsatz verlängern, der unter Umständen die Länge des Abdomens erreichen kann. Der hintere freie Rand dieses Fortsatzes ist ebenfalls rechtwinklig zu den Seitenrändern und trägt an beiden äusseren Ecken, so wie in der Mitte entweder nur kürzere zahnartige Vorsprünge, oder auch fadenförmige Verlängerungen.

Was das Vorkommen der beiden soeben geschilderten Formen betrifft, so fand ich in einer und derselben Ascidie durchgängig immer nur Individuen der einen oder der anderen Form an, welche indessen den Typus des N. elongatus oder elatus in ziemlich verschiedenem Grade ausgeprägt zeigten.

Das Abdomen ist sehr viel schmächtiger als der vordere Körperabschnitt und von demselben scharf abgesetzt, es hat etwa die Länge der vier hinteren Thoraxsegmente. Die Segmente desselben sind mit Ausnahme des letzten ziemlich gestreckt cylindrisch, länger als breit und verjüngen sich von der Basis nach dem hinteren Ende in ziemlich gleichmässiger Weise. Das fünfte Segment (Fig. 6 *F*) ist viel breiter als lang und sowohl an der vorderen als hinteren Seite mit einem tiefen, mittleren Ausschnitte versehen. Es trägt zwei cylindrische Anhänge, die beträchtlich länger sind als das Segment selbst. Dieselben erscheinen von der Basis nach der Spitze verjüngt, und sind auf der Spitze mit vier gleich langen, gekrümmten Krallen versehen, die kaum länger sind als die Breite des Anhanges an der Spitze. Drei derselben stehen am Rande selbst, die vierte dagegen etwas vom Rande auf die Fläche gerückt, die Spitzen derselben sind nach der Ventralseite zu gerichtet. Ausserdem trägt der äussere Rand in der Mitte eine sehr kurze Borste und darüber eine Reihe feiner Härchen.

Das Männchen (Fig. 6 *B*), welches bisher von der Gattung Notopterophorus noch nicht beschrieben worden ist, hat eine von dem Weibchen völlig abweichende Gestalt. Es ist sehr viel kleiner als letzteres, nur 0,12—0,13 Mm. lang, und von langgestreckter, cylindrischer Form. Von den Rückenanhängen ist keine Spur vorhanden, und erscheint die Gestalt im Allgemeinen gänzlich mit den Männchen von Doropygus übereinstimmend.

Der Körper erscheint in der ganzen Thoraxgegend ziemlich von gleicher Breite und Höhe und geht nach hinten ohne Absetzung in das ganz gleichmässig allmählich nach hinten sich verjüngende Abdomen über.

Der Cephalothorax lässt deutlicher als beim Weibchen eine Grenzlinie zwischen Kopf und dem vordersten Thoraxsegmente erkennen. Er ist ganz abweichend von der weiblichen Bildung, indem die dort stattfindende winklige Abwärtsbiegung des Stirnrandes hier nicht vorhanden ist, und die Spitze des Kopfes den vordersten Theil des Cephalothorax einnimmt. Derselbe ist von dreiseitiger, nach vorn verjüngter und zugespitzter Form und ansehnlich länger als an der Basis breit, seine Länge kommt derjenigen des zweiten und dritten Thoraxsegmentes etwa gleich. Die vorderen Antennen haben nicht die erweiterten beiden Grundglieder des Weibchens, sondern sind gleichförmig cylindrisch und halb so lang als der Cephalothorax. Die hinteren Antennen und Mundtheile zeigen keine merklichen Abweichungen. Das zweite bis vierte Thoraxsegment sind untereinander von gleicher Gestaltung und beträchtlich breiter und höher als lang; das fünfte Segment ist deutlich vom vierten getrennt und etwas kürzer und schmächtiger als die vorangehenden.

Die vier vorderen Fusspaare zeigen wesentliche Abweichungen von denen des Weibchens. Das vorderste Paar (Fig. 6 P_{*1}) lässt am Basaltheile keine Borsten erkennen, die beiden Aeste desselben erscheinen von ziemlich gleicher Länge, der innere Ast zeigt nur auf der Spitze des Endgliedes drei viel weniger entwickelte Fiederborsten als beim Weibchen, welche nur wenig länger sind als der innere Ast selbst. Der äussere Ast lässt ebenfalls nur die Stachelborsten erkennen, welche in übereinstimmender Weise angeordnet sind, wie beim Weibchen, während Fiederborsten an demselben ganz fehlen.

An den mittleren Fusspaaren (Fig. 6 P_{*2}) erscheint der äussere Ast etwas länger als der innere, das erste Glied erscheint innen mit einer Fiederborste, aussen mit einer Stachelborste versehen. Das Endglied trägt vier Stachelborsten, von denen die auf der Spitze stehende länger ist als die übrigen und als das Endglied selbst, sowie davor am

inneren Rande zwei ganz kurze Borsten. Von den Gliedern des inneren Astes trägt das Endglied auf der Spitze drei zugespitzte, ungefiederte Stachelborsten, die wenig länger sind als das Endglied und darüber am inneren Rande zwei kurze Fiederborsten von derselben Länge. Das zweite Glied trägt eine Fiederborste von derselben Form als die des Endgliedes, das Grundglied nur eine ganz verkümmerte einfache Borste.

An dem vierten Fusspaare (Fig. 6 P_{*4}) ist der innere Ast ganz kurz und verkümmert und besteht nur aus zwei sehr kurzen Gliedern, von denen das Endglied mit 6 — 7 ganz kurzen Dornen besetzt erscheint. Der äussere Ast trägt nur Stachelborsten von derselben Anordnung als an den übrigen Fusspaaren und ist ganz ohne Fiederborsten.

Das fünfte Fusspaar ist wie beim Weibchen geformt. Das Abdomen besteht wie beim Weibchen aus langgestreckten cylindrischen Gliedern, das fünfte kurze Endsegment ist wie beim Weibchen gestellt und mit gleich gebildeten Endanhängen versehen, doch erscheinen die vier Endkrallen im Verhältniss zu den Endanhängen von beträchtlicherer Grösse.

Die Samenblase und der cylindrische Hodenschlauch haben die gewöhnliche Form und Lage; ein von dem schlauchförmigen Hoden getrennter Hodenkörper ist nicht zu erkennen.

5. Gen. Goniodelphys. Gen. nov.

Die noch nicht beschriebene Crustacee, für welche ich diese Gattungsbezeichnung gewählt habe, schliesst sich unter den Notodelphiden am nächsten an die Gattung Doropygus an. Der Körper ist von eigenthümlich dreikantiger Form, indem Kopf und Thorax vom Rücken her völlig abgeflacht sind und unter scharfen Winkeln in die ebenfalls flachen Seitenflächen übergehen. Das erste Thoraxsegment ist mit dem Kopfe zu einem Cephalothorax verschmolzen. Das fünfte Thoraxsegment ist sehr gross, und zu einem nach hinten gerichteten ebenfalls dreikantigen, pyramidalen Matrikaltheil verlängert. Das Abdomen ist, wie bei den verwandten Gattungen, von cylindrischer Form, fünfgliedrig und mit zwei kurzen Anhängen versehen, die zwei gekrümmte Klauen tragen.

Die vorderen Antennen sind achtgliedrig, die hinteren von der gewöhnlichen Bildung und mit gekrümmter Endklaue versehen.

Die Mundtheile sind im Allgemeinen von gleicher Anlage und Bildung wie bei Doropygus. Die Mandibeln sind von gewöhnlicher Form und am inneren Rande mit fünf grösseren, spitzen Zähnen und darüber

mit einem scharfen, fein gekerbten Theile, sie tragen den zweiästigen Palpus, dessen Aeste wie sonst mit langen Fiederborsten besetzt sind.

Die vorderen Maxillen sind etwas abweichend, indem der äussere Ast nur zwei eigenthümlich abgerundete Lappen besitzt, von dem dritten Lappen, der hier gewöhnlich vorhanden ist, aber keine Andeutung sich vorfindet.

Das zweite Maxillenpaar ist ganz wie bei den verwandten Gattungen gebildet, das dritte Paar kurz und dick und lässt keine Spur einer Gliederung erkennen.

Die vier Fusspaare der vorderen Thoraxsegmente sind ganz ähnlich wie bei Doropygus beschaffen, der innere Ast derselben ist nur mit Fiederborsten, der äussere Ast mit Borsten und Dornen versehen.

An dem fünften Thoraxsegment befindet sich ein, wie gewöhnlich, sehr verkümmertes Fusspaar, welches zwei sehr kurze Aeste zeigt.

Goniodelphys trigonus n. sp.

Das erwachsene Weibchen (Fig. 7 *A*) hat eine Länge von 2 Mm. von der Spitze des Kopfes bis zum Ende des Matrikaltheiles gemessen, welcher das Abdomen nicht unbeträchtlich überragt. Der Körper hat, von dem cylindrischen Abdomen abgesehen, eine vollkommen dreikantige Form. Die Rückenfläche von Kopf und Thorax ist völlig flach und stellt, von oben gesehen, eine sehr langgestreckte, vorn und hinten abgerundete, elliptische Fläche dar, deren grösste Breite an der Grenze zwischen dem vierten und fünften Thoraxsegmente sich befindet, und die sich nach vorn und hinten ganz allmählich verschmälert.

Die Länge der Rückenfläche ist etwas über drei Mal so gross als ihre grösste Breite. Die gleichfalls ebenen Seitenflächen, welche den Kopf und Thorax begrenzen, bilden mit der Rückenfläche einen scharfen Winkel und gehen an der Bauchseite mit einer abgerundeten Fläche in einander über. Die Rückenfläche erscheint der Länge nach leicht gekrümmt, mit dorsalwärts gerichteter Convexität, indem sie von der Mitte des Thorax, woselbst der Körper am höchsten ist, nach vorn und hinten zu sich allmählich nach abwärts biegt; ebenso zeigen die beiden Seitenkanten des Rückens eine dem entsprechende convexe Form.

Die Färbung ist gelblich durchsichtig, die Ovarien und die im Matrikalraume angehäuften Eier sind von lebhaft hellgrüner Farbe.

Der mit dem vordersten Thoraxsegmente verbundene Kopf erscheint im Ganzen von pyramidal dreikantiger Form, von der Dorsalseite her länglich dreieckig und vorn quer abgerundet. Seine Länge ist etwas geringer als die Breite am hinteren Rande. Die Höhe nimmt vom

hinteren Rande nach vorn zu schnell ab, so dass die Seitenflächen nach vorn zu sich stark zuspitzen. Das quer rechteckige rothe Auge erscheint dem vorderen Stirnrande sehr genähert, und steht von demselben um seinen eigenen Durchmesser ab. Das kurze Rostrum ist von abgerundeter Form. Die vorderen Antennen (Fig. 7 A_1) sind auf der Spitze des Kopfes dicht unter dem Stirnrande inserirt, nur durch das Rostrum von einander getrennt. Sie sind kurz, kaum halb so lang als der Kopf und von der Wurzel nach der Spitze stark verjüngt. Sie bestehen aus acht Gliedern, und werden nach hinten und aufwärts gekrümmt getragen.

Das Grundglied ist grösser und breiter als die folgenden, ebenso breit als lang und gegen das Ende nicht merklich verjüngt, es trägt am unteren Ende des oberen Randes zwei sehr lange Fiederborsten und darüber einige kurze, einfache Borsten. Das zweite Glied ist viel kürzer als lang, merklich nach der Spitze verjüngt und am oberen Rande mit einer grösseren Anzahl einfacher Borsten besetzt. Die folgenden Glieder sind ziemlich ebenso lang als breit und ebenfalls am oberen Rande mit einfachen Borsten besetzt. Das Endglied ist etwas verlängert und trägt auf der Spitze zwei längere und darunter drei bis vier kürzere einfache Borsten.

Das zweite Antennenpaar (Fig. 7 A_2) ist ziemlich von derselben Länge als das vordere, und besteht aus drei ziemlich gleich langen, cylindrischen Gliedern. Das Basalglied ist unbedeutend länger als das folgende und trägt an der Spitze eine sehr lange und daneben eine ganz kurze Fiederborste. Das Endglied ist am Ursprunge verschmälert und gegen die Spitze beträchtlich verbreitert, es trägt am Ende einen gekrümmten Haken, der etwas weniger als halb so lang ist als das Endglied selbst, und daneben vier bis fünf kurze Borsten von der Länge des Hakens.

Die Mandibeln (Fig. 7 *M*) haben die bei den verwandten Gattungen gewöhnliche Form. Der zugeschärfte innere Rand des beilförmig gestalteten Endtheiles verläuft gerade, und stösst mit dem vorderen und hinteren Rande in ziemlich rechten Winkeln zusammen. Die hintere Hälfte dieses Innenrandes ist in fünf spitzige Zähne ausgezackt, von denen der grösste die Hinterecke bildet. Die vordere Hälfte ist wie gewöhnlich gerade und fein gezähnelt. An der vorderen Ecke steht noch ein isolirter, durch einen tiefen Einschnitt von dem Innenrande getrennter, sehr langer und spitziger Zahn, der vom Vorderrande ausgeht.

Die beiden Aeste des Mandibularpalpus lassen keine Gliederung erkennen. Der innere Ast ist cylindrisch, an der Spitze abgerundet

und etwa doppelt so lang als breit. Er trägt auf der Spitze sieben Fiederborsten, von denen die beiden mittleren am längsten und doppelt so lang als der innere Ast selbst sind. Der äussere Ast ist breiter, an der Spitze durch eine schräg verlaufende Endfläche quer abgeschnitten, und trägt an der letzteren fünf lange Fiederborsten von ziemlich gleicher Länge, welche die des inneren Astes beträchtlich an Länge übertreffen. Der innere Rand erscheint gegen die Basis zu ausserdem mit feinen Härchen besetzt.

Die vorderen Maxillen (Fig. 7 M_1) bestehen aus einem länglich viereckigen Basalgliede, welches die beiden Endäste trägt. Der innere Ast ist kurz und von stumpf conischer Form. Er trägt auf dem abgerundeten Endrande acht paarweise angeordnete kurze Borsten mit stark verdicktem Wurzel- und zugespitztem Endtheile, die sehr kurz behaart sind.

Der äussere Ast ist in zwei, durch einen tiefen Einschnitt getrennte Lappen von abgerundeter Form getheilt. Der äussere dieser Lappen ist kleiner, von ziemlich kreisförmiger Form und trägt drei ziemlich kurze, an der Wurzel breite, und gegen das Ende stark zugespitzte Fiederborsten. Zwischen dem äusseren Lappen und dem Basalgliede ist an dem Rande noch eine etwas längere Fiederborste befindlich.

Der innere Lappen springt weiter hervor und trägt einen, von dem Basaltheile durch eine Einschnürung getrennten, gleichfalls kreisförmig abgerundeten Spitzentheil, auf welchem vier etwas längere Fiederborsten stehen von analoger Form. Hinter denselben trägt der innere Rand ebenfalls noch drei ziemlich eben so lange Fiederborsten.

Das zweite Maxillenpaar (Fig. 7 M_2) ist ähnlich wie bei Notodelphys gebildet und besteht aus fünf Gliedern. Das Basalglied ist doppelt so lang als die vier Endglieder, länger als am Grunde breit, und gegen das Ende bis zur Hälfte des Breitendurchmessers an der Basis verjüngt. Der innere Rand trägt acht paarig auf höckerartigen Hervorragungen inserirte dünne Fiederborsten, deren Länge derjenigen des Basalgliedes und des zweiten Gliedes zusammen gleich kommt. Die drei folgenden Glieder sind kurz, breiter als lang, das zweite trägt ein Paar, die beiden folgenden je eine Fiederborste von gleicher Beschaffenheit und Länge wie diejenigen des Basalgliedes. Das sehr kleine abgerundete Endglied trägt drei Fiederborsten, von denen die beiden endständigen um die Hälfte kürzer sind als die übrigen.

Das dritte Maxillenpaar (Fig. 7 M_3) ist von länglich cylindrischer Form und lässt keine Spur einer Gliederung erkennen. Es ist kürzer als das zweite Maxillenpaar und trägt auf der Spitze zwei längere Fiederborsten, die etwa von der Länge der Maxille selbst sind

und darunter am unteren Rande zwei Gruppen von je vier ganz kurzen, einfachen Borsten.

Von den Segmenten des Thorax ist, wie bereits erwähnt, das vorderste mit dem Kopf verwachsen, ohne dass eine Trennungslinie wahrnehmbar ist. Die drei folgenden Thoraxsegmente nehmen gleichmässig nach hinten an Breite etwas zu, so dass das vierte Segment am hinteren Rande um $^1/_3$ breiter erscheint als die Basis des Kopfes. In gleicher Weise nehmen dieselben nach hinten an Höhe und Länge etwas zu, so dass das zweite am kürzesten, das vierte etwas länger als das vorhergehende ist. Zusammengenommen übertrifft die Länge derselben diejenige des Kopfes ziemlich beträchtlich. Das fünfte Thoraxsegment erscheint sehr stark verlängert, und länger als der Kopf mit den vier vorderen Thoraxsegmenten zusammengenommen, sowie es auch nach hinten die Spitze des Abdomen beträchtlich überragt. Vom Rücken her erscheint dasselbe von halbelliptischer Form, von der Basis gegen das hintere Ende ganz allmählich verjüngt und an der Spitze breit abgerundet. Seine Höhe vermindert sich von der Basis gegen die Spitze ziemlich stark, so dass es, von der Seite gesehen, nach dem hinteren Ende ziemlich scharf zugespitzt und im Ganzen von pyramidaler Form erscheint.

Der grösste Theil des Innenraumes des fünften Thoraxsegmentes wird von dem analog gestalteten, pyramidalen Matrikalraume eingenommen, welcher sich von der Grenze des vorderen und mittleren Drittels bis zur Spitze des Segmentes erstreckt. Derselbe erscheint gänzlich mit ziemlich grossen, kugelrunden Eiern erfüllt, deren Dotter eine lebhaft grüne Färbung zeigt. Die Embryonen waren in denselben noch nicht hinreichend weit entwickelt. In den Matrikalraum münden vorn zu beiden Seiten die beiden Ovarien ein, welche als ein paar cylindrische, nach vorn zu etwas verjüngte Schläuche an den Seitenrändern des Körpers bis gegen die Grenze zwischen Cephalothorax und dem zweiten Thoraxsegmente verlaufen, und hier, gegen die Mittellinie umbiegend, sich mit ihren inneren Enden dicht aneinander legen. Sie sind ebenfalls gänzlich mit grüngefärbten Eiern erfüllt, welche im hinteren Ende von der Grösse der Eier im Brutraume sind, und gegen das vordere Ende des Ovarium allmählich kleiner werden.

Von den Fusspaaren des Thorax ist das vorderste (Fig. 7 P_1) mit dem Kopfe verbunden, etwas kürzer und von den übrigen etwas abweichend gebildet. Der Basaltheil besteht wie gewöhnlich aus zwei quer viereckigen Gliedern und trägt am äusseren Rande eine sehr lange und starke Fiederborste, welche beträchtlich länger ist als der äussere Ast mit seinen Borsten. Am inneren Rande des Basaltheiles steht eine

sehr kurze Fiederborste dicht oberhalb der Insertion des inneren Astes, welche wenig länger ist als das Grundglied desselben. Die beiden Aeste sind von ziemlich gleicher Länge, doch erscheint der innere beträchtlich schlanker als der äussere. An dem letzteren erscheint das Grundglied etwas länger als die beiden folgenden und am Ende mit einer ziemlich schräg verlaufenden Endfläche versehen, so dass der äussere Rand ansehnlich länger erscheint als der innere. An der Spitze des äusseren Randes steht eine starke Stachelborste, deren Länge der Breite des Gliedes gleichkommt, am inneren Rande eine etwa eben so lange Fiederborste. Das zweite Glied ist gleich lang wie breit, von der Basis gegen das Ende verbreitert und trägt am Aussenrande ebenfalls eine Stachelborste, innen eine kurze Fiederborste von gleicher Beschaffenheit wie das Basalglied.

Das Endglied ist von derselben Länge als das zweite Glied und an dem abgerundeten Endrande mit sechs kurzen Stachelborsten versehen, deren Länge derjenigen des Endgliedes gleichkommt; darüber befinden sich am inneren Rande noch ein bis zwei kurze Fiederborsten. Der innere Ast besitzt ein ziemlich breites Basalglied, auf welches zwei sehr viel schmälere langgestreckte cylindrische Glieder folgen. Nur das Endglied ist mit Borsten versehen, und zwar trägt dasselbe auf dem Endrande vier sehr lange Fiederborsten, die von aussen nach innen gleichmässig an Länge zunehmen, und von denen die innerste längste etwa doppelt so lang als der innere Ast selbst ist.

Die drei folgenden Fusspaare (Fig. 7 P_2) sind unter sich übereinstimmend gebildet, weichen aber von dem vordersten Paare in mehreren Puncten wesentlich ab. Der Basaltheil ist am inneren Rande ganz ohne die lange Fiederborste, und am äusseren Rande nur mit einer sehr kleinen, kurzen Borste versehen. Von den beiden Aesten erscheint der äussere beträchtlich länger als der innere, welcher auch beträchtlich schlanker ist. Das Basalglied desselben ist grösser als die folgenden, so lang als das zweite und dritte zusammengenommen, und von der breiten Basis gegen die Spitze stark verjüngt. Es trägt am unteren Ende des Aussenrandes eine kurze Stachelborste, und am Innenrande eine lange Fiederborste, welche aber ziemlich weit vom Rande auf die Fläche abgerückt ist, und deren Länge die des ganzen äusseren Astes noch ansehnlich übertrifft. Das zweite Glied ist am kürzesten, nicht länger als breit, und in ganz derselben Weise mit einer kurzen Stachelborste und einer vom Innenrande auf die Fläche gerückten langen Fiederborste versehen, wie das Basalglied. Das Endglied erscheint um das Doppelte länger als das vorhergehende und gegen das Ende hin verjüngt und zugespitzt. Es trägt am äusseren Rande vier kürzere

Stacheln, einen etwas längeren Stachel auf der Spitze und darüber noch drei noch längere unbefiederte Stachelborsten und eine lange Fiederborste am inneren Rande, welche gleichfalls, vom Rande etwas abgerückt, auf der Fläche des Gliedes inserirt sind, und nach aussen umgeschlagen erscheinen.

Der innere Ast hat nur die Länge der beiden ersten Glieder des äusseren; von den drei Gliedern erscheint das Basalglied etwas kürzer als die folgenden, welche von gestreckter, cylindrischer Form und länger als breit sind. Das Endglied trägt auf der Spitze eine kürzere und drei sehr lange Fiederborsten, von doppelter Länge als der äussere Ast selbst. Darüber stehen noch zwei lange Fiederborsten von der Länge der Endborsten, welche dem inneren Rande entsprechen, aber vom Rande ab ziemlich weit auf die Fläche des Gliedes gerückt sind. Das zweite Glied trägt zwei, das Basalglied eine ebenfalls sehr lange und auf der Fläche stehende Innenrandborste.

Das fünfte Fusspaar (Fig. 7 P_5) des Thorax erscheint sehr klein und verkümmert, es lässt deutlich zwei Aeste erkennen, von welchen der innere beträchtlich länger als der äussere ist, und eine Andeutung einer Zusammensetzung aus zwei Gliedern erkennen lässt; das sehr kleine Endglied trägt auf der Spitze eine kleine einfache Borste. Der äussere Ast erscheint als eine kurze conische Hervorragung an der äusseren Seite der Basis des inneren und trägt auf der Spitze eine ebenfalls sehr kurze einfache Borste.

Das Abdomen ist von cylindrischer Form und besteht wie gewöhnlich aus fünf Gliedern. Es ist verhältnissmässig kurz und plump, seine Länge ist etwa um 1/3 geringer als die des fünften Thoraxsegmentes, und kommt derjenigen der drei mittleren Thoraxsegmente zusammengenommen ungefähr gleich. Es erscheint von der Basis gegen die Spitze gleichmässig, aber ziemlich schwach verjüngt, mit kurzen breiten Gliedern, von denen die vier vorderen ebenso lang als breit erscheinen.

Das fünfte Segment ist (Fig. 7 *F*) dagegen beträchtlich kürzer und viel breiter als lang; es ist an der Ventralseite in zwei etwas vorspringende durch eine mittlere Incisur getrennte Hervorragungen verlängert. Es trägt zwei kurze Anhänge von conischer Form, die nicht länger als das sie tragende Endsegment selbst sind und welche auf der Spitze zwei starke hakig gekrümmte Endkrallen tragen. Von diesen ist die auf der Spitze selbst befindliche länger und stärker als die davor stehende und halb so lang als der Anhang selbst; oberhalb der Endkrallen sind am dorsalen Rande des Anhanges noch zwei kurze,

einfache Borsten befindlich. Die Spitzen der Endkrallen erscheinen gegen die Dorsalseite hin gerichtet.

Das Männchen (Fig. 7 *B*), welches ich gleichfalls zu beobachten Gelegenheit hatte, weicht in mehrfachen Puncten wesentlich von der Form des Weibchen ab. Es ist beträchtlich kleiner als das letztere, von 0,7—0,8 Mm. Länge, also etwa nur $^1/_3$ so gross als jenes. Die Form des Körpers erscheint namentlich durch das Fehlen der so charakteristischen Abflachung der Dorsalseite ganz anders als beim Weibchen; der Rücken erscheint viel mehr gewölbt und abgerundet, und geht ohne markirte Kanten gleichmässig in die Seitenflächen über. Ferner fehlt der männlichen Form die auffällige, durch die Entwickelung des Brutraumes bedingte Verlängerung des fünften Thoraxsegmentes, von welcher nur eine geringe Andeutung vorhanden ist.

Der Cephalothorax erscheint ziemlich eben so lang als an der Basis breit, und mit Ausnahme der mangelnden Abflachung der Dorsalseite im Wesentlichen wie beim Weibchen gebildet. Ebenso sind die Antennen und Mundtheile ohne merkbare Abweichung.

Die drei nachfolgenden mittleren Segmente des Thorax sind zusammen genommen dem Cephalothorax an Länge ziemlich gleich und nehmen an Höhe von vorn nach hinten gleichmässig etwas zu. Sie sind beträchtlich breiter als lang, und erscheint das letzte derselben etwas länger als die vorangehenden. Auch in diesem Abschnitte erscheint der Rücken stark gewölbt und geht ohne Winkel in die Seitenflächen über. Die Fusspaare des Thorax sind von gleicher Bildung als beim Weibchen.

Das fünfte Thoraxsegment zeigt nur eine schwache Andeutung seiner eigenthümlichen Umbildung beim Weibchen; es erscheint nämlich nach der Rückseite zu in einen pyramidal gestalteten hinten zugespitzt endigenden Theil verlängert, der aber viel kürzer ist als beim Weibchen und das erste Abdominalsegment nur wenig überragt. Es erscheint dasselbe etwas länger als die drei mittleren Thoraxsegmente, und von der Basis gegen die Spitze hin sowohl der Breite als der Höhe nach schnell und sehr beträchtlich verjüngt, so dass es sehr viel mehr zugespitzt endigt, als beim Weibchen. Die Dorsalseite dieses Segments erscheint merklich abgeflacht und geht in ziemlich scharfen Kanten in die Seitentheile über. Die Unterseite erscheint nicht weit vor der Spitze eigenthümlich nach aufwärts ausgebuchtet und verengt, so dass die untere Begrenzungslinie hier stark concav eingebogen erscheint.

Das Abdomen ist verhältnissmässig mehr langgestreckt als beim Weibchen, mit verlängerten cylindrischen Gliedern, es ist etwa von

der Länge des Kopfes und der vier vorderen Thoraxsegmente. Das Endsegment und seine Anhänge sind wie beim Weibchen gebildet. Von den inneren Geschlechtsorganen wurde nur die länglich ovale Samenblase im vorderen Theile des ersten Abdominalsegments erkannt, die Hoden erscheinen nicht recht deutlich. Lappenförmige Hautanhänge am ersten Abdominalsegmente wie bei den Männchen verwandter Gattungen wurden vermisst.

6. Gen. Gunentophorus Costa.

Ueber diese höchst seltsame Thierform ist, seitdem sie von Costa in der Fauna del Regno di Napoli abgebildet ist, nichts weiter bekannt geworden. Da indessen eine Beschreibung des Thieres von jenem Autor nicht gegeben, und namentlich das Detail der Mundtheile, deren Bildung die Gattung als den Notodelphiden angehörig erscheinen lässt, vermisst wird, so dürfte die Mittheilung der von mir über dieselbe gemachten Beobachtungen nicht überflüssig sein.

G. globularis Costa. Pl. X, fig. 8, 9.

Diese Art wurde von mir nur zwei Mal in einigen wenigen Exemplaren in der Respirationshöhle einer Cynthia, wie ich glaube C. microcosmus, angetroffen. Es waren beide Mal nur Weibchen, während das noch unbekannte Männchen nicht zur Beobachtung kam.

Das erwachsene Weibchen (Fig. 8 *A*) besitzt eine Länge von 3 Mm. und etwas darüber und zeigt eine sehr sonderbare Form, indem die dorsale Seite der hinteren Thoraxsegmente sich zu einem mächtig entwickelten, kugelig gewölbten Brutraume erhebt. Von den drei Abtheilungen, in welche der Körper zerfällt, erscheint der Cephalothorax von verhältnissmässig sehr geringem Umfange, als ein fast kugeliger, helmförmig gestalteter Theil, der sich nach vorn zu an dem Ursprunge der sehr kurzen Antennen in eine abgerundete Spitze verschmälert. Er ist etwa $^1/_5$ so lang als der ganze Körper und enthält ausser den Antennen und Mundtheilen noch das abweichend gebildete vorderste Paar der Thoracalfüsse, indem das vorderste Thoraxsegment mit dem Kopfe verschmolzen ist.

Die vorderen Antennen (Fig. 8 A_1) sind ziemlich nahe an einander an der Spitze des Cephalothorax inserirt, und durch eine zwischen ihrem Ursprunge befindliche abgerundete Hervorragung des Kopfes von einander getrennt. Sie sind sehr kurz und dick und bestehen nur aus vier Gliedern, von denen das Basalglied, als eine vom Kopfe wenig scharf abgegliederte Hervorragung erscheint, welche mit sehr breiter

Basis entspringend, sich nach dem äusseren Ende zu beträchtlich verjüngt, und deren Breite über doppelt so gross als die Länge ist. Die beiden folgenden Glieder sind ebenfalls beträchtlich breiter als lang, und mit abgerundeten convexen Seitenrändern versehen, das zweite derselben besitzt eine etwas schräge abgeschnittene Endfläche, indem der obere Seitenrand kürzer als der untere ist. Das Endglied ist beträchtlich schmäler als die vorangehenden Glieder und von dreiseitiger Form, indem es von der Basis nach dem äusseren Ende hin spitz zuläuft. Die drei Endglieder sind am oberen Rande mit äusserst kurzen kleinen Borsten besetzt, von denen auch einige auf der Spitze des Endgliedes stehen.

Die hinteren Antennen (Fig. 8 A_2) sind nur wenig länger als die vorderen und bestehen aus drei Gliedern von cylindrischer Form. Das Basalglied ist etwas breiter als das folgende, wenig länger als breit, und gegen das Ende nicht verjüngt. Das zweite Glied ist ziemlich von gleicher Länge mit dem Basalglied, etwas schmäler als dasselbe und ebenfalls gegen das Ende nicht verjüngt. Das Endglied ist beträchtlich schmäler und etwas kürzer als die vorangehenden, und mit einer gekrümmten Kralle versehen, deren Länge derjenigen des Endgliedes selbst gleich kommt.

Die Mandibeln (Fig. 8 *M*) sind ähnlich wie bei Notodelphys gebildet, und bestehen wie bei den übrigen Gattungen aus dem Mandibulartheil selbst und dem daran befindlichen zweiästigen Palpus. Die Mandibel besteht aus dem eiförmigen äusseren Gelenkabschnitte, der wie gewöhnlich gestaltet ist, und dem inneren freien Endabschnitte, welcher, von beilförmiger Gestalt, mit einem scharfen gezahnten inneren Rande endet. Der ganze Endtheil erscheint etwas gekrümmt, der vordere längere Rand desselben concav, während der kurze hintere Rand convex ist. Der innere Endrand erscheint sehr viel schräger als bei Notodelphys, indem er sich mit dem Vorderrande unter sehr spitzem, mit dem Hinterrande dagegen unter sehr stumpfen Winkel verbindet. Der hintere Abschnitt dieses inneren Randes ist mit vier grösseren, spitzigen Zähnen versehen, von denen der grössere die Ecke des Hinterrandes bildet und von den übrigen durch einen grösseren Zwischenraum getrennt ist. Der vordere Abschnitt dagegen bildet eine gerade schneidende Kante, welche mit feinen Zähnelungen dicht besetzt ist.

Von den beiden Aesten des Mandibularpalpus ist der innere dicker als der äussere und besteht mindestens aus zwei Gliedern, wiewohl das Endglied noch eine Andeutung einer Zusammensetzung aus mehreren Gliedern wahrnehmen lässt. Das Basalglied ist cylindrisch und am Grunde breiter als lang und gegen das Ende etwas verjüngt.

Das Endglied ist von conischer Form, gegen das Ende verjüngt und abgerundet, und ziemlich von gleicher Länge als das Basalglied. Er zeigt einige Einschnürungen, welche jedoch nicht als vollkommene Gliederungen erscheinen, und trägt auf der Spitze zwei lange Fiederborsten, und daneben am inneren Rande noch drei sehr kurze, ebenfalls gefiederte kleinere Borsten.

Der innere Ast ist ebenfalls deutlich zweigliedrig und beträchtlich schmächtiger als der äussere. Das cylindrische Basalglied ist ebenso lang als breit und am inneren Rande mit einer sehr langen Fiederborste versehen. Das schmälere und gegen das Ende hin zugespitzte Endglied trägt vier lange Fiederborsten, deren zwei auf der Spitze, zwei auf dem inneren Rande stehen, und von denen die innere der beiden auf der Spitze befindlichen etwas länger als die übrigen ist.

Die vorderen Maxillen (Fig. 8 M_1) sind im Wesentlichen analog wie bei Notodelphys und Doropygus gebildet, zeigen aber hier eine sehr viel einfachere Form, indem die eigenthümliche Zerspaltung des äusseren Astes in mehrfache Lappen nicht vorhanden ist. Das Grundglied ist von quer viereckiger Form beträchtlich kürzer als breit, und trägt die beiden Endäste. Der innere Ast ist dreieckig pyramidal, mit der breiten Basis der Endfläche des Grundgliedes aufsitzend; der Innenrand desselben ist mit etwa zwölf kurzen und dicken, zugespitzten Borsten dicht besetzt, welche ungefiedert sind. Der äussere Ast erscheint viel weniger entwickelt als sonst bei den verwandten Gattungen, als ein ovaler lamellärer Theil, dessen freier Rand bogenförmig abgerundet und mit acht Fiederborsten besetzt erscheint. Von diesen sind die vier äusseren beträchtlich länger als die inneren auf der Spitze des Endrandes gelegenen.

Das zweite Maxillenpaar (Fig. 8 M_2) ist ebenfalls im Wesentlichen ähnlich wie bei den verwandten Gattungen gebildet. Es besteht aus drei Gliedern, von denen das sehr grosse Basalglied bei weitem das grösste ist. Letzteres ist von ziemlich dreiseitig pyramidaler Form, indem es sich von der sehr breiten Basis gegen die Spitze hin sehr beträchtlich verschmälert; es trägt am unteren Rande sechs dicke, zugespitzte, leicht gekrümmte Borsten, welche nicht deutlich paarweise angeordnet und ungefiedert sind.

Das zweite viel kleinere Glied ist beträchtlich breiter als lang, und mit zwei Borsten versehen, von denen die äussere denjenigen des Grundgliedes gleich gebildet ist, während die innere beträchtlich kürzer als die übrigen und von etwas abweichender Form ist, indem der dicke Basaltheil, mit verdickten Rändern versehen, sich scharf von dem dünneren und blasseren Endtheil absetzt. Eine eben solche,

aber noch kürzere Borste trägt auch das sehr kleine, rundliche Endglied.

Das dritte Maxillenpaar (Fig. 8 M_3) bildet eine länglich viereckige Platte von rechteckiger Form, die am inneren freien Rande mit 6—7 kurzen und dicken gefiederten Borsten versehen ist. Sie sind nicht alle von gleicher Form und es zeichnet sich namentlich eine am hinteren Ende stehende vor den übrigen durch beträchtlichere Dicke aus.

Ausser den Mundtheilen trägt der Kopf noch das dem vordersten, mit dem Kopfe verschmolzenen ersten Thoraxsegmente angehörige vorderste Fusspaar (Fig. 8 P_1), welches von den hinteren Fusspaaren völlig verschieden ist.

Dasselbe besteht aus einem ziemlich unregelmässig geformten fünfseitigen Basalstücke, welches zwei Aeste trägt, von denen der innere zweigliedrig, der grössere äussere dagegen dreigliedrig ist. Das Basalstück trägt am oberen Rande dicht an der Basis eine kurze gefiederte Borste, die aus einem cylindrischen dicken Wurzeltheile und einem etwas kürzeren sehr feinen Endtheile besteht. Der innere Ast ist dem Basalstücke an seinem inneren Rande angefügt und ist etwa von gleicher Länge mit diesem. Das erste Glied desselben ist beträchtlich breiter als lang und von rechteckiger Form, es trägt am äusseren Rande zwei lange Fiederborsten, die nach aussen gerichtet sind, und von welchen die der Basis zunächststehende beträchtlich kürzer als die andere ist. Das Endglied ist etwa doppelt so lang als das vorangehende und gegen die Spitze zu verjüngt und abgerundet, auf seiner Spitze ist es mit einem kurzen, stachelartigen Dorne versehen, und darunter am äusseren Rande mit vier sehr langen Fiederborsten, von denen die der Spitze zunächst stehende beträchtlich kürzer als die dahinter befindlichen ist.

Der äussere Ast ist länger und dicker als der innere und von der breiten Basis gegen die Spitze zu stark verjüngt. Das erste Glied ist von breiter, rechteckiger Form, viel kürzer als breit, und an den Rändern ohne Borsten.

Das zweite Glied ist beträchtlich schmäler als das vorige, ebenfalls von breit rechteckiger Form und wie jenes ohne Borsten. Das Endglied ist etwas mehr verlängert, etwas schmaler als das zweite Glied und an der Spitze breit abgerundet. Es ist mit sechs langen Fiederborsten besetzt, von denen eine kürzere am inneren Rande, fünf längere auf der abgerundeten Spitze stehen; sie stehen den längeren Borsten des inneren Astes etwas an Länge nach.

Der auf den verhältnissmässig kleinen Cephalothorax folgende

Mittelkörper wird von den drei hinteren Thoraxsegmenten gebildet, indem das fünfte Thoraxsegment verkümmert ist. Derselbe nimmt den beträchtlichsten Theil des ganzen Thierkörpers ein, indem die Rückseite desselben sich zu einem beinahe völlig kugeligen Matricaltheile erhebt, dessen Höhe über dem Rücken die Länge des ganzen Kopfes und Thorax noch etwas übertrifft. Die ventrale Seite dieses Mittelkörpers zeigt drei, den Grenzen der Segmente entsprechende, ziemlich tiefe Einschnürungen, während der Matricaltheil keine Eintheilung in Segmente wahrnehmen lässt.

Die drei an diesen Segmenten befindlichen Fusspaare (Fig. 8 P_2) sind unter sich von gleicher Form, indessen von denen der übrigen Notodelphiden sehr abweichend gebaut. Sie sind allerdings wie sonst aus zwei Aesten bestehend, was die Abbildung Costa's (a. a. O.) nicht wiedergiebt, indessen ist der innere Ast so klein und verkürzt, dass man ihn erst bei der Zergliederung des Thieres erkennen kann. Es besteht jedes Fusspaar aus einem ziemlich grossen, cylindrisch-conischen Basalgliede, dessen Länge dem Breitendurchmesser gleich kommt, und welches am äusseren abgerundeten Ende die beiden schlanken Aeste trägt. Der äussere viel längere Ast besteht aus drei ziemlich stark verlängerten, cylindrischen Gliedern, von denen das erste etwas länger und dicker als die beiden folgenden erscheint. Alle drei sind gänzlich nackt und ohne Borsten oder Haarbesatz, das Endglied mit einer ausserordentlich kleinen, dornartigen Spitze am Ende versehen.

Der innere viel kleinere Ast ist ebenfalls schlank cylindrisch und beinahe halb so kurz als das Grundglied des äusseren Astes. Er besteht aus einem schlanken cylindrischen Grundgliede, welches den grössten Theil seiner Länge einnimmt und zwei demselben aufsitzenden sehr kleinen, verkümmerten Endgliedern.

Was den kugeligen Brutraum betrifft, so erscheint derselbe nicht ganz mit Eiern erfüllt, sondern es sind letztere darin in Form einer peripherischen, einschichtigen Lage enthalten, welche der dorsalen Oberfläche desselben anliegt, und gegen die Seitenränder mit mehrfachen, durch tiefe Einschnitte getrennten Lappen hervorspringt.

Der grösste Theil des Inhaltes des Brutraumes erscheint dagegen leer und von einer durchsichtigen Flüssigkeit erfüllt.

Die sehr zahlreichen Eier, welche polygonal aneinanderliegend diese Wandschicht bildeten, hatten einen Durchmesser von 0,09 Mm. und enthielten bereits ausgebildete Embryonen.

Ueber die Beschaffenheit und Lage der Ovarien liess sich leider nichts hinreichend Sicheres ermitteln; ein sehr zartes, röthlich ge-

färbtes Organ, welches, dem Darmcanal dorsalwärts aufliegend, vom Kopfe bis zur Grenze zwischen Thorax und Abdomen hin verlief und hier, scheinbar in zwei Schenkel gespalten, aufwärts in den Brutraum aufstieg, schien dieses Organ zu repräsentiren, liess sich aber leider seiner Zartheit halber nicht isoliren.

Ein bei den Notodelphiden sonst allgemein vorkommendes fünftes Thoraxsegment ist bei Gunentophorus gänzlich verkümmert, auch ist kein demselben entsprechendes Fusspaar vorhanden.

Das langgestreckte cylindrische Abdomen ist von ziemlich derselben Länge als der Thorax, und besteht aus fünf Gliedern, welche gegen das hintere Ende verjüngt sind. Das vorderste ist sehr kurz, aber breiter als die übrigen, indem es über doppelt so breit als lang ist. Die drei folgenden Glieder sind sämmtlich cylindrisch, länger als breit und von der Basis gegen das hintere Ende verjüngt. Das Endsegment hat eine abweichende Form, es ist kurz und von napfförmiger Gestalt, indem es von seiner Basis nach dem hinteren Ende verbreitert und an der Endfläche napfförmig ausgehöhlt erscheint. Aus der mittleren Einstülpung ragen zwei stark gekrümmte divergirende Endkrallen hervor, die unbedeutend länger sind als das Endsegment selbst, und von dem Thiere stärker eingezogen oder mehr hervorgetrieben werden können. Ausserdem erscheinen die abgerundeten hinteren Ränder des Endsegmentes mit feinen Stachelzähnen dicht besetzt.

7. Gen. Ascidicola Thorell.

1. A. rosea Thor.
   Notodelphys ascidicola Allmann.
   Coïliacola setigera Hesse. Annales d. sciences 1863.

Diese Form, welche von Thorell an der schwedischen und von Hesse an der französischen Küste beobachtet wurde, fand ich gleichfalls in sehr verschiedenen Ascidien, in Cynthia papillata und mehreren Phallusien, nicht selten in Neapel vor. Die von mir beobachteten Individuen zeigten in allem Detail eine so genaue Uebereinstimmung mit der sehr genauen Beschreibung, welche von Thorell gegeben worden ist, dass ich keinerlei wesentliche Abweichungen anzugeben habe. Nur in wenigen Puncten habe ich den Angaben dieses Beobachters etwas hinzuzufügen.

Die vorderen Antennen fand ich nicht wie Thorell fünfgliedrig, sondern vielmehr siebengliedrig mit sehr kurzen letzten Gliedern, doch im Uebrigen von ganz demselben Baue wie dort angegeben. Die hin-

teren Antennen zeigten bei den von mir untersuchten Individuen insofern eine etwas andere Form, als das zweite und dritte Glied im Verhältniss zum Basalgliede viel schlanker und relativ länger erschienen, das zweite Glied merklich länger und um die Hälfte schmäler als das Basalglied. Die daran befindlichen kurzen dornartigen Borsten fand ich von gleicher Form und Anordnung.

Von den Mundtheilen zeigten sich die Mandibeln mit dem Palpus ganz übereinstimmend, der Bau des ersten Maxillenpaares erschien mir jedoch etwas anders. Thorell giebt dieselben als einästig an, indem sie an der Spitze in zwei Lappen getrennt sein sollen. Mir erscheint dagegen die Maxille zweiästig, wie gewöhnlich bei den Notodelphiden, indem die von Thorell als Lappen bezeichneten Theile mit dem Basalstücke gelenkig verbunden sind, auch erschienen sie mir beide von mehr conischer, gegen das Ende zugespitzter Form, und nicht in der Weise quer abgeschnitten als es dort angegeben wird. Die an denselben befindlichen Borsten zeigten übrigens dieselbe Anordnung.

Das zweite und dritte Maxillenpaar finde ich genau so, wie es von Thorell beschrieben wird.

Den Bau der Fusspaare des Thorax sowie der Endanhänge des Abdomen finde ich von Thorell sehr genau und richtig, weniger gut von Hesse beschrieben, so dass darüber nichts weiter hinzuzufügen ist.

Rücksichtlich der eigenthümlichen, flügelartigen Lamellen, welche an dem vierten Thoraxsegmente befindlich, eine äussere Hülle für die frei herabhängenden Eisäcke bilden, bin ich in einem Puncte nicht mit den Angaben jenes Autors in Uebereinstimmung. Thorell lässt die Innenseite der Lamellen von einer sehr zarten Membran bekleidet sein, zwischen welcher und der Lamelle ein Hohlraum bestehe, welcher dem Matricalraum der Notodelphiden entspräche, und in welchen die Eier eintreten sollen. Diese innere Membran löste sich dann mit der Eiermasse ab. Nach meinen Beobachtungen scheint mir dagegen eine solche besondere Membran nicht zu bestehen; die unterhalb der Lamellen befindliche Eiermasse bildet vielmehr eine länglich runde der Form nach mit der der Lamellen übereinstimmende Masse, welche, wie bei allen Copepoden mit äusserlich anhängenden Eisäcken, äusserlich von einer sehr dünnen structurlosen Membran aus erhärteter Kittsubstanz umgeben ist. Die Eisäcke liegen somit völlig frei zwischen den Lamellen und dem Körper und sind nur an ihrer Basis ziemlich locker an den Körper befestigt, so dass sie sich leicht von demselben ablösen.

8. Gen. Lichomolgus Thorell.

Von dieser Gattung wurde eine Form, welche dem L. forficula Thorell's sehr nahe verwandt ist, häufig und gewöhnlich in grosser Anzahl zwischen den Lamellen der Respirationshöhle von Phallusia mamillata und mehreren anderen Ascidien von mir angetroffen. Da sie sich von jener Art, ausser einer langgestreckten schlankeren Form, noch durch einige Abweichungen in der Bildung der Antennen unterscheidet, so kann sie nicht als einfache Varietät jener Art angesehen werden.

1. L. elongatus n. sp. Pl. XI. fig. 9, ♀. ♂.

Die erwachsenen Weibchen sind 0,9 bis 1 Mm. lang, also etwas kleiner als diejenigen des L. forficula. Die Körperform zeichnet sich namentlich durch beträchtliche Schlankheit vor den verwandten Arten aus, indem der Körper sich nicht von der Mitte so beträchtlich nach vorn und hinten zu verschmälert, als es dort der Fall ist. Der Kopf und Thorax ist zusammen beinahe doppelt so lang als die grösste Breite des Körpers beträgt, während bei L. forficula diese Dimension weniger als das $1\frac{1}{2}$fache der Breite zeigt und erscheint daher viel mehr in die Länge gestreckt.

Der Kopf ist von dem vordersten Thoraxsegmente getrennt und auffällig gross, namentlich von beträchtlicher Länge. Er ist länger als am Grunde breit und merklich länger als die Segmente des Thorax zusammen genommen, während bei jener Art das umgekehrte stattfindet. Derselbe erscheint nach vorn zu wenig merklich verschmälert, so dass die Seitenränder bis über die Mitte hinaus fast gerade von hinten nach vorn laufen, ohne mit einander zu convergiren, und ist an der Spitze sehr breit abgerundet.

Von den fünf Thoraxsegmenten ist das vorderste von der Breite des Kopfes; die hinteren nehmen ganz gleichmässig und sehr allmählich von vorn nach hinten an Breite und Länge ab. Es erscheint somit der Körper an der hinteren Grenze des Thorax viel weniger stark verschmälert, nicht so stark von dem Abdomen abgesetzt, und geht ziemlich gleichförmig in dasselbe über. Die vier vorderen Segmente sind ziemlich von gleicher Gestalt, das fünfte äusserst kurz und nach vorn zu etwas verschmälert, von dem ersten Abdominalsegment durch eine sehr wenig markirte Einschnürung getrennt.

Das Abdomen ist von der Länge der Thoraxsegmente zusammengenommen und kürzer als der Kopf. Es ist von ziemlich gedrungener

Form, und erscheinen die Segmente von vorn nach hinten ziemlich gleichmässig verjüngt.

Das vorderste Segment erscheint ziemlich kurz und breit, ebenso breit als lang und in der Mitte schwach verbreitert. Das zweite Segment ist etwas kürzer, an der Basis am breitesten und nach hinten beträchtlich verjüngt, das dritte von gleicher Gestalt als das vorige und gleichfalls etwas kürzer. Das Endsegment ist von verlängert cylindrischer Form mehr als doppelt so lang als breit und länger als das dritte, aber kürzer als das erste Segment.

Die an demselben befindlichen Endanhänge sind $2^1/_2$ Mal so lang als das Endsegment, sehr dünn und cylindrisch; sie gleichen sonst völlig denen des L. forficula und sind wie dort auf der Spitze mit drei kurzen Borsten, sowie in der Mitte des inneren Randes mit einer gleichfalls kurzen Borste versehen, doch sind sie nicht in der Mitte gebrochen.

Die vorderen Antennen erscheinen bei der vorliegenden Form etwas abweichender von allen von Thorell beschriebenen Arten gestaltet. Thorell giebt sie bei allen Lichomolgusarten als sehr distinct sechsgliedrig an, bei L. elongatus erscheint die Gliederung weniger scharf, indem ausser den eigentlichen Gliedern noch unvollkommene Einschnürungen an den Gliedern auftreten, welche die Erkenntniss der eigentlichen Gliedzahl schwierig machen. Indessen scheinen mir wohl sieben Glieder deutlich vorhanden zu sein. Auch die Form der Antennen ist auffällig abweichend, indem dieselben beträchtlich dicker und weniger schlank, und von der Wurzel nach der Spitze viel stärker verschmächtigt und zugespitzt erscheinen. Das Grundglied, welches bei den übrigen Arten durchgehends viel kürzer als die folgenden ist, ist gross, breiter und etwas länger als die folgenden, die folgenden verjüngen sich nach der Spitze hin ganz gleichmässig und allmählich. Der innere Rand der Antenne erscheint mit ziemlich zahlreichen, verschieden langen Borsten besetzt, von denen die längeren etwa die halbe Länge der Antennen besitzen.

Das zweite Antennenpaar ist gleichfalls von den entsprechenden des L. forficula abweichend gestaltet. Sie sind von der Länge der vorderen Antennen, aber schlanker und cylindrisch. Das Grundglied ist am kürzesten und auf einem viereckigen chitinisirten Vorsprunge des Kopfes inserirt, der an der äusseren Ecke des Insertionsrandes in eine kurze dornartige Spitze verlängert ist. Das zweite Glied ist etwas länger als das vorige und von gleicher Form. Das dritte Glied erscheint dagegen sehr stark verlängert, doppelt so lang als das zweite und ein wenig schmächtiger, während es bei L. forficula kaum länger als das

vorangehende ist. Es trägt auf der Spitze eine kurze, stark gekrümmte Kralle, welche kaum $^1/_3$ so lang ist als das Endglied, und eine zugespitzte und schwach gekrümmte Borste, die doppelt so lang ist als die Kralle.

Die vorderen Maxillen (Fig. 9 M_1) weichen nur durch die stärkeren fast stachelartigen Borsten, womit der Hinterrand besetzt ist, und welche in mehreren Reihen stehen, von denjenigen des L. forficula ab; der vordere Rand ist mit feineren Härchen in einfacher Reihe besetzt, welche sich bis zur Spitze des borstenartig verlängerten Theiles der Maxille fortsetzen.

Das zweite Maxillenpaar (Fig. 9 M_2) bietet keine bemerkbare Verschiedenheit.

Das dritte Maxillenpaar (Fig. 9 M_3) ist dagegen der Form nach ziemlich abweichend. Das Grundglied ist gross und breit, nach der Spitze zu stark verjüngt, das Endglied klein, nur halb so gross als das vorige und viel schlanker und auf der Spitze mit einer sehr viel längeren, sichelförmig gekrümmten Kralle versehen, welche eben so lang ist als das Endglied selbst.

Die Fusspaare sind im Wesentlichen ganz wie bei den verwandten Arten geformt. Die drei vorderen Fusspaare (Fig. 9 P_1) unterscheiden sich indessen von denen aller anderen Lichomolgusarten nur durch den Mangel der Stacheln an den äusseren Ecken der Glieder des äusseren und inneren Astes. Anstatt beweglicher längerer Stacheln, die mit einer Membran gesäumt sind, erscheinen die Ecken nur mit kurzen dornartigen Spitzen versehen, ebenso befinden sich auf der Spitze des Endgliedes des inneren Astes drei kurze, spitze Dornen.

Das vierte Fusspaar (Fig. 9 P_4) weicht durch die Bildung des inneren Astes von den vorderen ab. Derselbe ist nur zweigliedrig, nicht länger als die beiden ersten Glieder des äusseren Astes und viel schlanker als letzterer. Das Endglied ist an der Spitze quer abgeschnitten und mit einer längeren und einer kürzeren Borste versehen.

Das Männchen ist $^2/_3$ Mm. lang und der Gestalt nach mit demjenigen des L. forficula sehr übereinstimmend. Der Kopf ist nicht so auffällig verlängert, nicht länger als an der Basis breit. Die Abweichungen im Bau der Antennen, Mundtheile und Füsse sind wie beim Weibchen und stimmen die betreffenden Theile mit denen des letzteren überein.

Erklärung der Abbildungen.

In allen Figuren bedeutet:

A das Weibchen in geschlechtsreifem Zustande.
A^* dasselbe von der Dorsalseite.
B Männchen.
C die aus dem Ei geschlüpfte Larve.
F Hinteres Ende des Abdomen des ♀, von oben.
F^* Dasselbe von unten.
F^{**} Dasselbe von der Seite.
A_1 vordere, A_2 hintere } Antenne des ♀.
A_* vordere, A_{**} hintere } Antenne des ♂.
G Genitalsegment des ♂.
M Mandibel, M_1 vorderste Maxille, M_2 zweites Maxillenpaar, M_3 drittes Maxillenpaar } des ♀.
P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 } erstes bis fünftes Fusspaar des ♀.
P_{*1}, P_{*2}, P_{*3}, P_{*4}, P_{*5} erstes bis fünftes Fusspaar des ♂.
O Ovarium.

Tafel V.

Fig. 1. Notodelphys mediterranea n. sp.
$A\ ^{40}/_1$, $C\ ^{300}/_1$, $P_1\ P_2\ ^{70}/_1$.

Tafel VI.

Fig. 1. Notodelphys mediterranea n. sp.
Fig. 2. Notodelphys pusilla n. sp.
Fig. 3. Doropygus pullus n. sp.
$A\ ^{40}/_1$, $B\ ^{70}/_1$, $C\ ^{180}/_1$.
Mundtheile und Antennen $^{180}/_1$.

Tafel VII.

Fig. 3. Doropygus pullus n. sp.
Fig. 4. Doropygus gibber Thorell.
$A\ ^{40}/_1$, $B\ ^{70}/_1$, $O\ ^{180}/_1$.
Fig. 5. Botachus fusiformis n. sp.
$A\ ^{70}/_1$, $B\ ^{180}/_1$, A^1, $A^2\ ^{300}/_1$, P_1, P_2, $F_{**}\ ^{180}/_1$.

Tafel VIII.

Fig. 5. Botachus fusiformis n. sp.
A $^{70}/_1$, B $^{180}/_1$, A_1, A_2 $^{300}/_1$, P_1, P_2, F_{**} $^{180}/_1$.
Fig. 6. Notopterophorus elongatus m.
A $^{40}/_1$, B $^{70}/_1$, das übrige $^{180}/_1$.

Tafel IX.

Fig. 6. Notopterophorus elongatus m.
A $^{40}/_1$, B $^{70}/_1$, das übrige $^{180}/_1$.
Fig. 7. Goniodelphys trigona n. sp.
A $^{40}/_1$, B $^{70}/_1$, das übrige $^{180}/_1$.

Tafel X.

Fig. 7. Goniodelphys trigona n. sp.
A $^{40}/_1$, B $^{70}/_1$, das übrige $^{180}/_1$.
Fig. 8. Gunentophorus globularis Costa.
A $^{40}/_1$, das übrige $^{180}/_1$.

Tafel XI.

Fig. 9. Lichomolgus elongatus n. sp.
A, B, P_1 P_4 $^{180}/_1$, M_1 M_2 M_3 $^{300}/_1$.

Zur näheren Kenntniss der in den süssen Gewässern des südlichen Europa vorkommenden Meerescrustaceen.

Von

Prof. **C. Heller.**

Seit den durch Lovén gemachten interessanten Entdeckungen über die im Wennern- und Wettersee lebende Thierwelt, die in auffallender Weise mit jener des Eismeeres übereinstimmt und für einen vormaligen Zusammenhang dieser Wasserflächen mit jenem Meere spricht, wendete man auch den Bewohnern der Landseen auf der Südseite der Alpen wieder eine regere Aufmerksamkeit zu. E. von Martens hatte nämlich schon im Jahre 1857 in Troschel's Archiv für Naturgeschichte[1]) eine ganze Reihe von Fischen und Crustaceen bekannt gemacht, die er in verschiedenen italienischen Seen vorfand und von denen er nachwies, dass sie den Charakter von Seethieren des Mittelmeeres an sich tragen. Unter den Fischen wurde Blennius vulgaris Poll. im Garda- und Albanosee, Atherina lacustris Bon. im Albano und Nemisee und endlich Gobius fluviatilis Bon. im Gardasee und in den süssen Gewässern von Padua beobachtet. Von Crustaceen werden drei Arten erwähnt, nämlich Palaemon lacustris Mart. aus dem Albanosee, Thelphusa fluviatilis Latr. aus den Seen von Albano und Nemi und endlich Sphaeroma fossarum v. Mart. aus den Pontinischen Sümpfen. — Prof. Sartorius von Waltershausen hat in seiner ausgezeichneten Abhandlung »Untersuchungen über die Klimate der Gegenwart und der Vorwelt mit besonderer Rücksicht auf die Gletschererscheinungen«[2]) auch bereits diese wichtigen Thatsachen für die Geologie verwerthet. Er suchte nämlich nachzuweisen, dass die genannten Landseen an der Südseite der Alpen auch in früherer Zeit mit dem Meere in Verbindung gestanden haben und als die letzten Ueberreste vormaliger Salzwasser-

1) 23. Jahrgang. Berlin 1857. p. 149.

2) Naturkundige Verhandelingen von de hollandsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem. 23 Deel. Haarlem 1865. p. 359.

Meerbusen oder Fiorde zu betrachten sind. Nach ihrer Absperrung vom Meere wurde das salzige Wasser zunächst in brakisches und dann in süsses Wasser, je nachdem mehr oder weniger reiche Zuflüsse vom Lande aus stattfanden, umgewandelt; die Seebecken nahmen durch Hebung des Bodens eine höhere Lage ein, wodurch zugleich die Temperatur an ihrer Oberfläche verhältnissmässig sank. Mit Ausnahme einiger Fische und Crustaceen, die gegen süsses Wasser weniger empfindlich sind, gingen hierbei alle übrigen Seeorganismen zu Grunde.

Da ich in der Zwischenzeit selbst mannichfache Gelegenheit fand, mich mit diesen durch ihr Vorkommen interessanten Thieren, namentlich aus der Abtheilung der Crustaceen zu beschäftigen, so erlaube ich mir in den nachfolgenden Zeilen einige Beobachtungen beizufügen, die zugleich als Ergänzung und Berichtigung mancher in der schon citirten Schrift von E. v. Martens gemachten Angaben gelten können. Ich werde nachweisen, dass der von E. v. Martens aufgeführte Palaemon lacustris eine sehr weite Verbreitung in den süssen Gewässern des Mittelmeerbeckens habe, dass er eine wahre Meeresform sei und noch jetzt in der Nord- und Ostsee vorgefunden werde und schon früher als Palaemon varians und P. antennarius in die Wissenschaft eingeführt wurde. Sodann werde ich weiter auf einige bisher weniger gekannte Amphipoden aufmerksam machen, die auf Cypern im Süsswasser beobachtet wurden und mit adriatischen Meeresformen eine grosse Aehnlichkeit zeigen.

Palaemonetes varians Leach.

Dieser Krebs wurde zuerst von Leach in Edinbourg Encyclopädie T. VII. p. 401 und 431, sowie in den Transactions of de Linnean Society T. XI. p. 349 als Palaemon varians beschrieben. In dem von diesem Autor später erschienenen Werke: »Malacostraca podophthalma Britanniae« ist auf Tafel 43 F. 14—16 eine Abbildung der Art enthalten. Auch Bell führt diese Art in seinem Werke: »British stalk-eyed Crustacea« p. 391 auf und charakterisirt sie auf folgende Weise: »Rostrum perfectly straight, the apex entire, above with four to six teeth, beneath with two. Scale of the external antennae rounded at the apex.« Nach der Angabe dieser englischen Forscher findet sich das Thier in der Nordsee, hauptsächlich in den Einschnitten und Fiords längs der britischen Küste vor. — M. Edwards führt in seiner Histoire nat. des Crustacés tom. II. p. 391 diese Art, ohne sie selbst verglichen zu haben, blos nach der von Leach gegebenen Diagnose auf und beschreibt als ähnliche Form einen Palaemon antennarius aus dem adriatischen Meere, dessen Hauptcharakter darin besteht, dass von den drei

Endfäden der oberen Antennen der kürzere fast gänzlich mit dem benachbarten längeren verwachsen ist. — Als eine davon verschiedene Art beschreibt ferner E. v. Martens in der oben erwähnten Abhandlung einen im Albanosee vorgefundenen Cariden und benennt ihn Palaemon lacustris. Eine nähere Untersuchung der letzteren Art belehrte mich, dass sie sich durch den Mangel eines Palpus an den Mandibeln von den übrigen Palaemonarten wesentlich unterscheide und in dieser Beziehung mit dem von Roux aufgestellten Genus Pelias (Anchistia Dana) übereinstimme. In meiner Arbeit über die Crustaceen des südlichen Europa führte ich p. 259 diesen Krebs als Anchistia migratoria auf, weil ich durch mehrere, im Wiener zoologischen Museum aufbewahrte angeblich »aus dem adriatischen Meere« stammende Exemplare mich zu der Annahme verleiten liess, dass derselbe aus den Süsswasserseen und Bächen in das Meer wandere. Ferner hatte ich schon in einer früheren Abhandlung: »Beiträge zur näheren Kenntniss der Macruren«, welche in dem 45. Bande der Sitzungsberichte der Wiener Academie der Wissenschaften erschien, bei der Besprechung dieser Art p. 411 darauf hingewiesen, dass sie wahrscheinlich identisch mit Palaemon varians und P. antennarius sei. In der Zwischenzeit konnte ich mir in der That hierüber Gewissheit verschaffen. Von Reverend Norman in England erhielt ich mehrere Originalexemplare von Palaemon varians aus der Nordsee, ebenso von Dr. Lütken aus der Ostsee. Letzterer traf sie hier bis jetzt blos an einer einzelnen Stelle, nämlich in dem Canale, welcher Kopenhagen von der benachbarten Insel Omager trennt und dessen Wasser sehr wenig salzig erscheint. Dieselben stimmten in der äusseren Gestalt, desgleichen durch den Mangel eines Palpus an den Mandibeln ganz mit der im Süsswasser Italiens vorgefundenen Art überein, nur waren sie sämmtlich kräftiger entwickelt und wenigstens um ein Drittheil grösser. Ebenso konnte ich unsere Süsswasserform mit Originalexemplaren von P. antennarius aus dem Pariser Museum vergleichen, die ich der Güte M. Edwards' verdanke, und auch hier überzeugte ich mich bald von der vollständigen Uebereinstimmung beider. Bei dieser Gelegenheit theilte mir M. Edwards zugleich mit, dass sämmtliche im Pariser Museum vorhandenen Exemplare von P. antennarius aus dem Trasimenischen See abstammen und dass die Angabe bezüglich des Fundortes »adriatisches Meer« in der Hist. natur. des Crustacés auf einem Irrthume beruhe. Somit erscheint das Vorkommen dieser Art im adriatischen Meere selbst sehr problematisch, und in der That ist es weder Grube noch mir oder einem anderen Forscher bisher gelungen, Exemplare davon mit Sicherheit in der Adria vorzufinden.

Dagegen wurden seither viele andere Fundorte dieses Krebses im Süsswasser bekannt und scheint derselbe überhaupt fast in allen Süsswasserbehältern des Mittelmeerbeckens vorzukommen. Er lebt nicht nur im See von Albano, sondern auch in den Süsswassergruben der Terra ferma von Venedig, namentlich bei Villanova unweit Padua, ferner kommt er nach den Mittheilungen von Professor Cruvelli auch häufig in Sümpfen in der Umgebung von Pavia vor. Herr Professor von Siebold erhielt ihn auch aus dem Gardasee; Erber sammelte ihn in Dalmatien in Bächen, die der Narenta zufliessen, ferner in Corfu. Nach M. Edwards findet er sich auch im Trasimenischen See und Dr. Steindachner brachte ihn in grösserer Anzahl aus dem Albuferasee in Spanien. Letzterer See steht zwar durch einen Canal mit dem Meere in Verbindung, enthält aber reines Süsswasser, in dem noch häufig Süsswasserschnecken (Melanopsis Dufourei), Karpfen, Barben und Alteln leben. Auch an der afrikanischen Küste wurde er beobachtet, indem Exemplare davon, durch Dr. Kotschy in Egypten gesammelt, im Wiener zoologischen Museum aufbewahrt werden. [1])

Geht nun auch aus diesen Beobachtungen hervor, dass in der Gegenwart P. varians im adriatischen und Mittelmeere wahrscheinlich nicht mehr vorkomme, so ist dagegen mit Sicherheit anzunehmen, dass er in der Vorzeit in diesen Meeren in grosser Menge sich vorfand. Er lebte damals ähnlich wie gegenwärtig noch in der Nordsee in Küsten-einschnitten und Meeresbusen, an Stellen mit wenig gesalzenem Wasser. Als später durch säculare Hebungen diese Arme und Busen von dem Meere gänzlich oder theilweise getrennt und allmählich in Süsswasserbehälter umgewandelt wurden, accommodirte sich dieser Krebs, welcher schon früher mit Vorliebe im brakischen Wasser sich aufhielt, mit Leichtigkeit an die neuen Verhältnisse, nur erlangte er nicht mehr die frühere Grösse.

1) Wie ich aus einer Notiz in dieser Zeitschrift Bd. XVI. 1865. p. 365 entnehme, scheint Dr. E. v. Martens zu vermuthen, dass in Beziehung auf letztere Angabe eine Verwechslung mit einem im Nil vorkommenden Cariden, nämlich mit dem von Dr. Klunzinger beschriebenen Palaemon niloticus obwalte. Nun war mir diese im Nil lebende Palaemonart zur Zeit, als ich auf das Vorkommen von P. varians in Egypten in meinem Werke: »Crustaceen des südlichen Europa« aufmerksam machte, ganz wohl bekannt, denn ich habe ihn schon im Jahre 1863 in den Sitzungsberichten der Wiener Academie der Wissenschaften Bd. 45. p. 422 nach Exemplaren, die sich im Wiener zoologischen Museum vorfinden und von Daninger im weissen Nil gesammelt wurden, ausführlich beschrieben; er ist übrigens schon in der äusseren Form so wesentlich verschieden von P. varians, dass es selbst bei oberflächlicher Prüfung nicht schwer fallen wird, diese beiden Arten von einander zu unterscheiden.

Ein ähnliches Schicksal wie dem genannten Cariden könnte einem anderen Krebse aus unserer Adria in der Zukunft bestimmt sein. Der in den nordischen Meeren sehr verbreitete Nephrops norvegicus findet sich im Mittel- und adriatischen Meere nur sehr vereinzelt vor und blos an einer einzelnen Stelle des letzteren, in dem nach Nordosten sich hinziehenden Golfe, dem Quarnero, kömmt dieser Krebs in einer auffallenden Menge zusammengedrängt vor. Würde nun dieser Golf durch Hebung des Bodens einmal vom Meere abgesperrt, allmählich in einen Landsee umgewandelt, so wäre es leicht möglich, dass dieser Krebs bei Anpassung an die neuen Verhältnisse sich in einen Süsswasserbewohner umwandeln könnte, während er vielleicht im Norden noch frei im Meere leben würde.

Was die äussere Form des besprochenen Cariden betrifft, so stimmt diese ganz mit jener eines Palaemon überein. Das Rostrum ragt gerade nach vorn und reicht mit seiner meist einfachen Spitze bis gegen das Ende der Blattanhänge hin. Am oberen Rande desselben beobachtet man gewöhnlich 5—7, unten meist 2 Zähne, doch kommen manche Variationen in dieser Beziehung vor. So fand ich bei 96 Exemplaren, die ich untersuchte, am oberen Rande des Rostrum 44 Exemplare mit 6, 27 mit 5, 21 mit 7, 2 mit 4, 1 mit 8 und 1 mit 2 Zähnen versehen vor; am unteren Rande zeigten 81 Exemplare 2, 14 dagegen 3 Zähne und bei einem war sogar nur ein einziger Zahn vorhanden; die Spitze zeigte sich in 75 Fällen einfach, bei 21 anderen aber erschien sie doppelt, indem der letzte obere Zahn der Endspitze sehr nahe gerückt war. An den oberen Antennen ist der kurze, mittlere Endfaden über die Mitte hinaus, fast zu $^3/_4$ seiner ganzen Länge mit dem äusseren längsten verwachsen. Die Mandibel sind mit keinem Palpus versehen. Am mässig comprimirten Cephalothorax sitzen die beiden Stachel des Vorderrandes über einander. Während die aus der Nord- und Ostsee stammenden Exemplare von der Spitze des Rostrum bis zum Ende der Schwanzplatte 50—60 Mm. messen, erreichen die im Süsswasser des südlichen Europa vorkommenden Thiere gewöhnlich nur eine Länge von 20—30 Mm., die grössten im Albuferasee gefischten Exemplare 40 Mm.

Wie schon oben hervorgehoben wurde, unterscheidet sich diese Art von den Palaemonen, mit denen man sie früher vereinigte, durch den Mangel eines Palpus an den Mandibeln. In letzterer Beziehung stimmt sie mehr mit dem Genus Anchistia Dana überein, doch passt sie auch hieher nicht vollständig, da sich bei Anchistia stets an den oberen Antennen nur zwei Endfäden vorfinden und am Cephalothorax der untere Stachel nicht am Rande liegt, sondern nach hinten gegen die

Lebergegend hin abgerückt erscheint. Es dürfte daher am zweckmässigsten sein, diese Art als Repräsentanten einer besonderen Gattung, welche den Uebergang von Palaemon zu Anchistia bildet, aufzustellen und erlaube mir, zu diesem Ende den Namen Palaemonetes zu ihrer Bezeichnung vorzuschlagen. Ferner muss der Art nach den Gesetzen der Priorität der von LEACH ursprünglich gegebene Name P. varians reservirt bleiben.

Thelphusa fluviatilis LATR.

Diese schon im Alterthume bekannte und häufig auf alten Münzen abgebildete Art ist gegenwärtig über das ganze Mittelmeerbecken verbreitet und lebt nur im Süsswasser. In Italien fand sie E. v. MARTENS in den Seen von Albano und Nemi, v. SIEBOLD im See von Bracciano, COSTA beobachtete sie im südlichen Italien. Sie kömmt nach GUERIN in Griechenland, nach KOTSCHY auf der Insel Cypern, nach RATHKE und KESSLER in der Krim, nach M. EDWARDS in Syrien und Egypten vor.

Sphaeroma fossarum v. MART.

Diese Rollassel, welche E. v. MARTENS in einigen wenigen Exemplaren in den Pontinischen Sümpfen vorfand, hat die grösste Aehnlichkeit mit einer im adriatischen und mittelländischen Meere lebenden Art, nämlich mit S. granulatum. Nur in der Form des letzten Hinterleibsringes scheinen sie von einander abzuweichen, denn nach der von v. MARTENS gegebenen Beschreibung ist bei S. fossarum der Hinterrand dieses Ringes einfach abgerundet, während er bei der Meeresform drei kleine Zähnchen zeigt.

Gammarus Veneris HR.

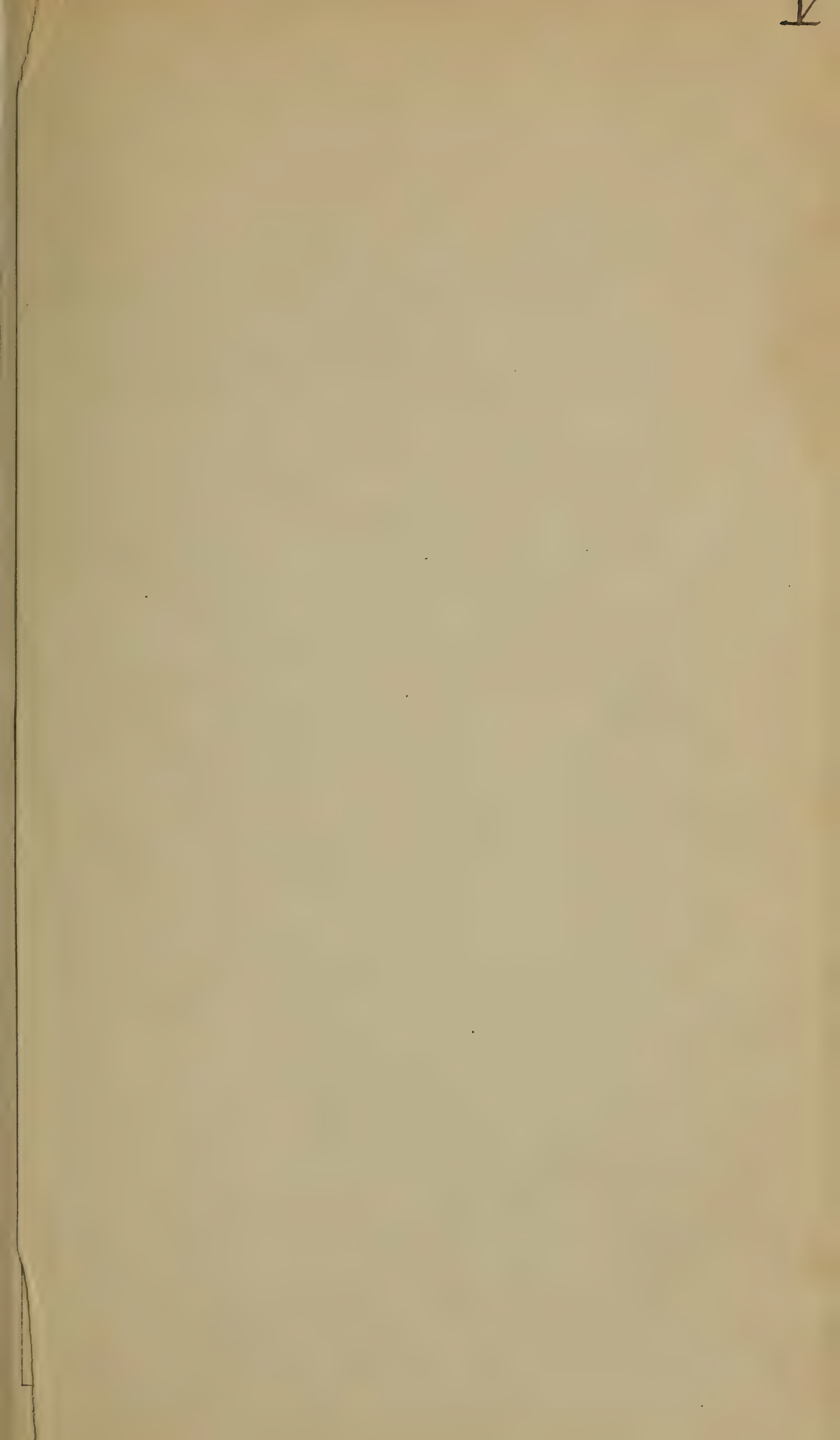
Unter diesem Namen habe ich in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien [1]) einen Amphipoden beschrieben, der von Dr. KOTSCHY in Cypern und zwar in der Venusquelle bei Hierokipos, 50 Fuss über dem Meere, entdeckt wurde. Er stimmt in der Gestalt der Antennen, Fusspaare, sowie hinteren Schwanzanhänge ganz mit Gammarus marinus überein, doch erscheinen alle diese Theile wie bei G. pulex mit langen Haaren dicht bekleidet, was sonst bei G. marinus nicht der Fall ist. Wir haben hier offenbar einen G. marinus vor uns, der vom Meere abgeschnitten jetzt im Süsswasser leben muss und den neuen Lebensbedingungen entsprechend sich umwandelte.

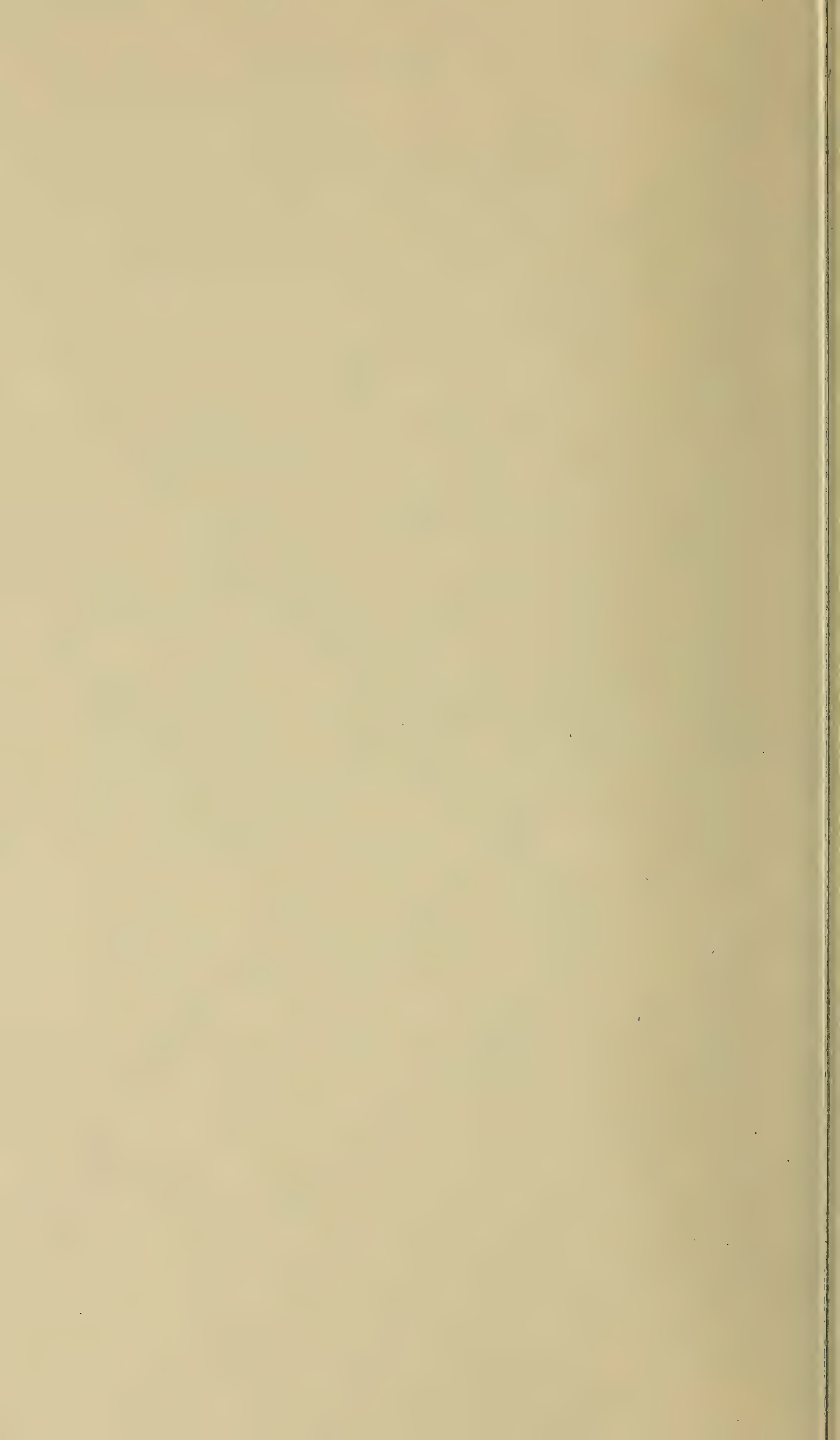
1) Kleine Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser-Amphipoden. Zool. bot. Gesellschaft in Wien. Bd. XV. 1865. p. 981.

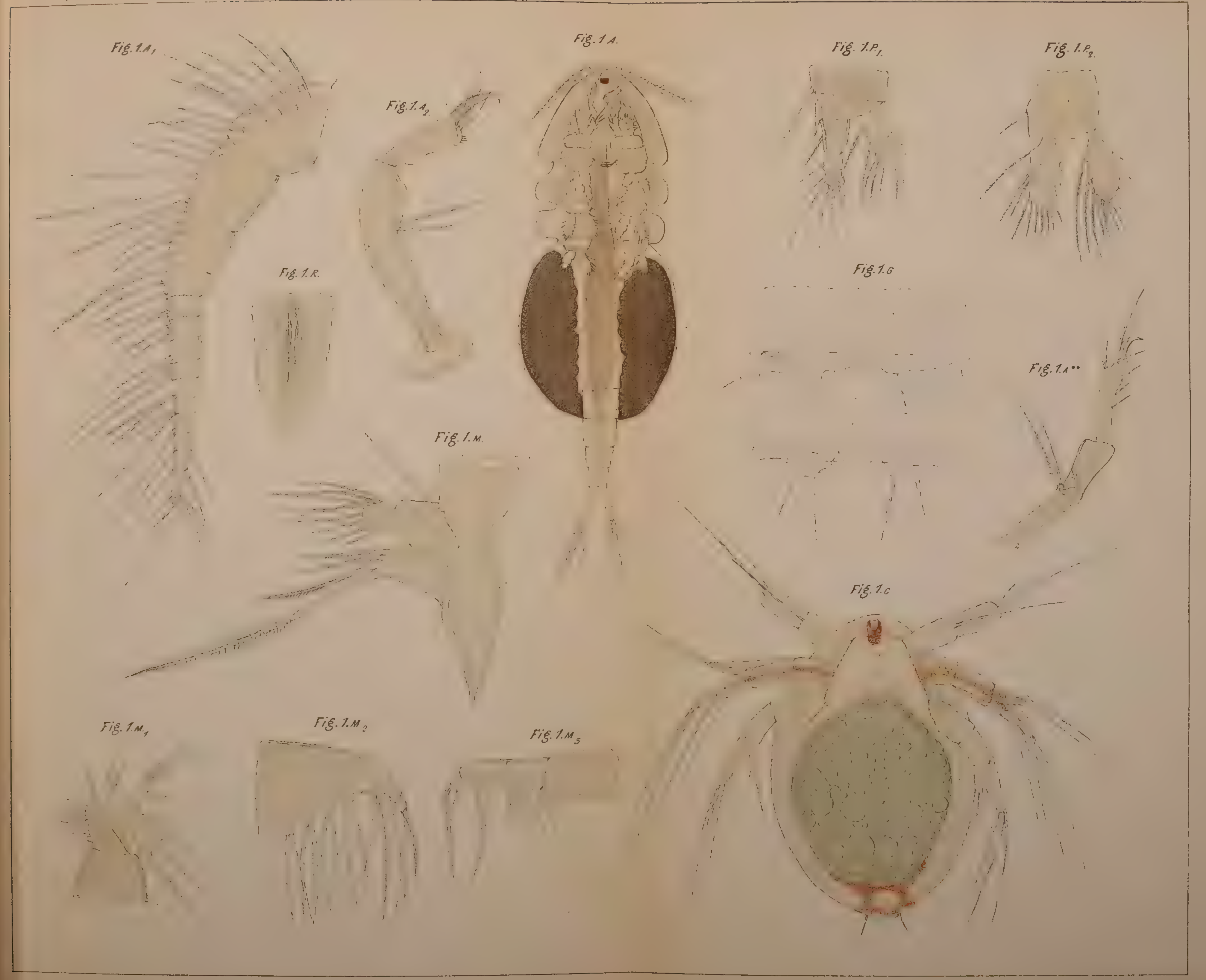
Orchestia cavimana Hr.

Diese Art wurde ebenfalls von Dr. Kotschy in Cypern entdeckt und zwar fand er sie in grosser Menge auf dem Olymp in einer Höhe von 4000 Fuss an feuchten Stellen in der Nähe einer Quelle. Nach der von mir in den Schriften der zool.-bot. Gesellschaft[1]) gegebenen Beschreibung dieser Art charakterisirt sie sich vorzüglich durch die Form des zweiten Fusspaares beim Männchen, indem das Handglied am Palmarrande einen doppelten lappigen Vorsprung und dazwischen eine tiefe Ausbuchtung besitzt. Bei einer Vergleichung mit den im adriatischen und Mittelmeere vorkommenden Arten dieser Gattung zeigt sie die meiste Uebereinstimmung mit O. Montagui, denn auch dort bemerkt man einen mehr oder weniger gelappten Palmarrand am Handgliede des zweiten Fusspaares, sowie die Anwesenheit eines mittleren Zahnvorsprunges an der Innenseite der Endklaue gleichfalls für den näheren Zusammenhang beider Formen spricht. Demnach scheint die auf den Höhen des Olymps im Süsswasser lebende O. cavimana in der That von O. Montagui abzustammen, indem die bei ihr wahrnehmbaren Abweichungen in der Gestalt, Grösse und Färbung des Körpers erst später in Folge Anpassung an die neuen Verhältnisse entstanden sind. Der Körper ist nämlich bei der Süsswasserform constant kleiner und die Färbung der lebenden Exemplare eine stets sehr dunkle, fast schwarze.

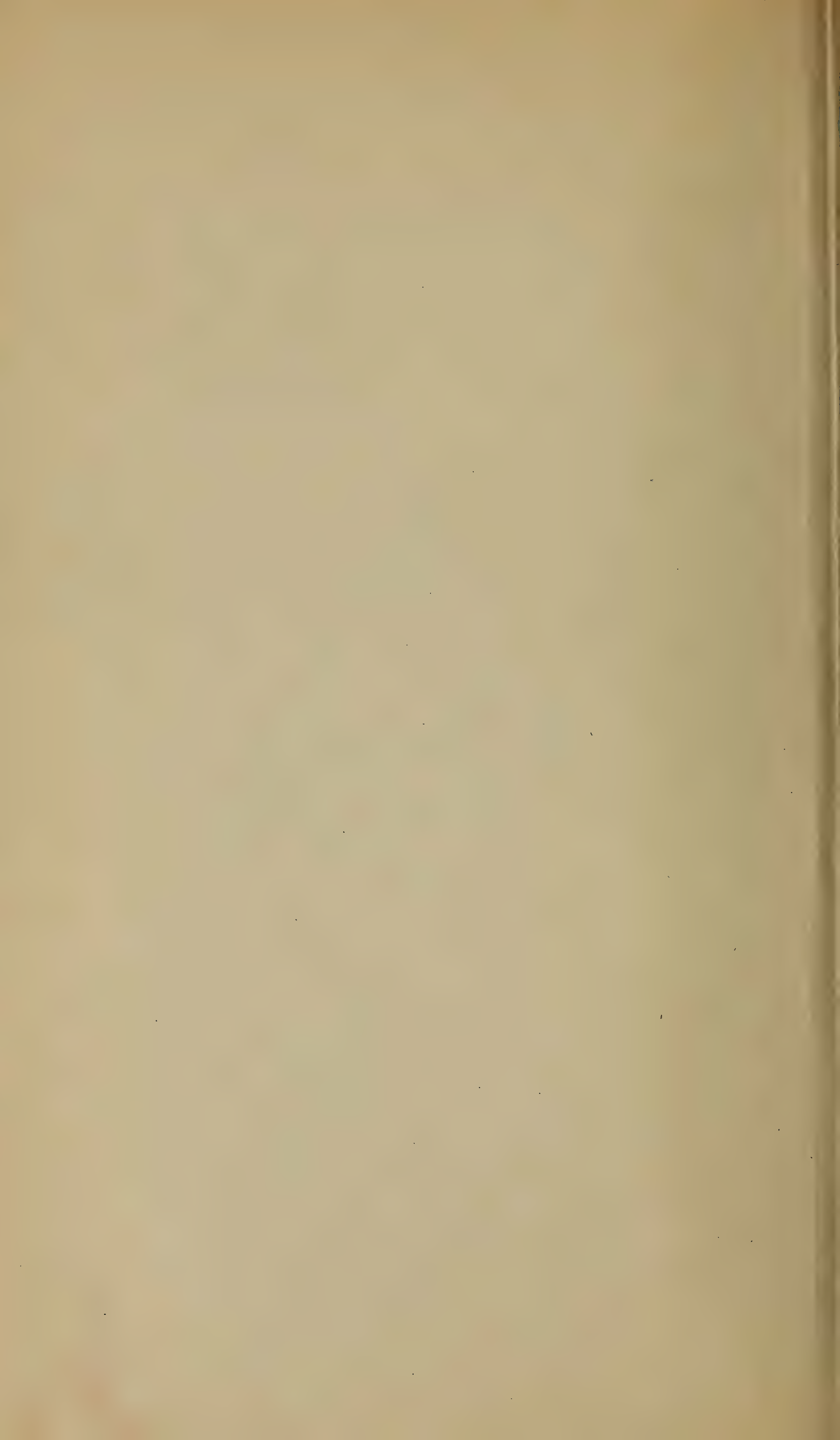
1) Bd. XV. 1865. p. 979. T. 17. F. 1—13.

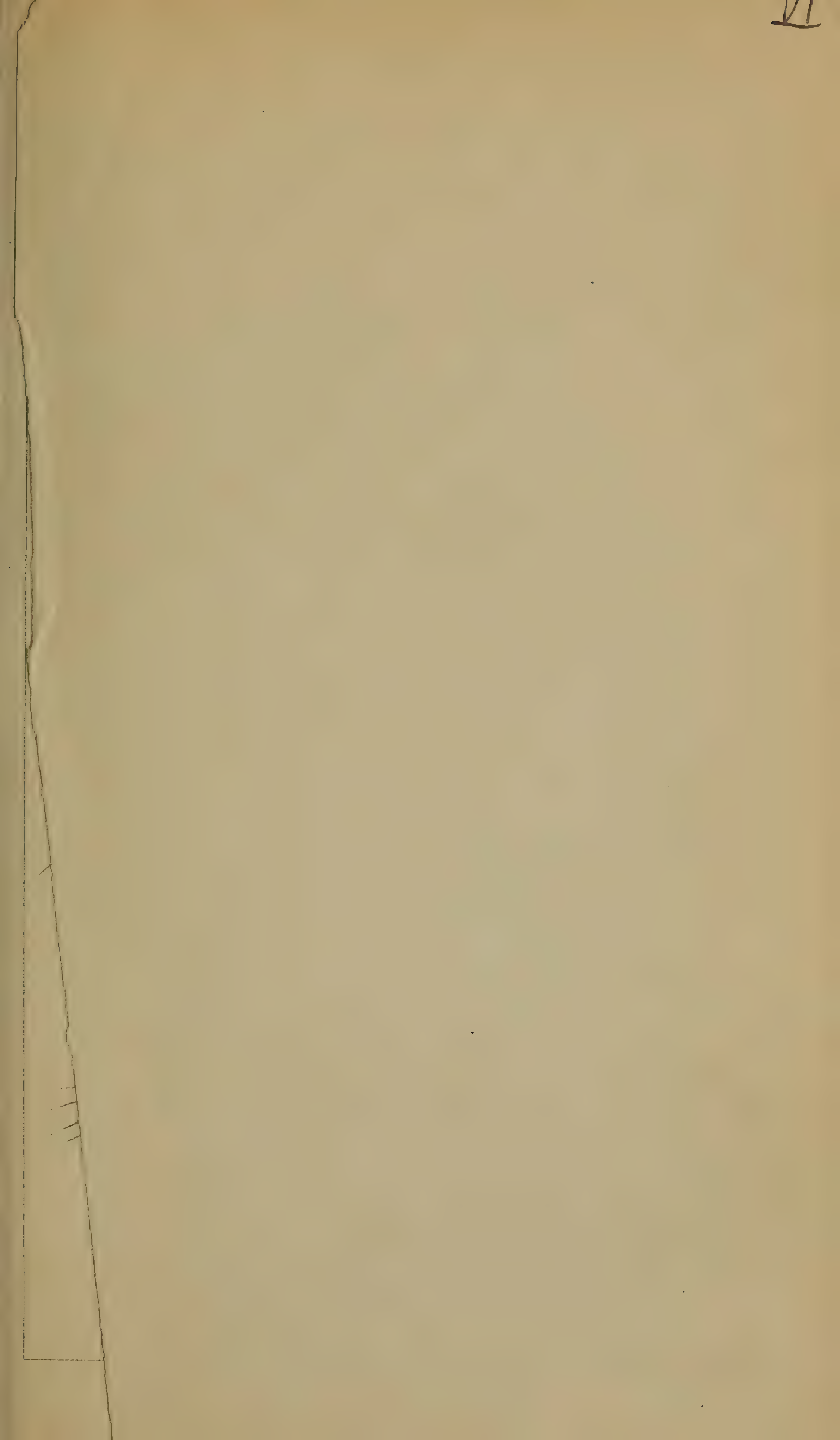






Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.




VI

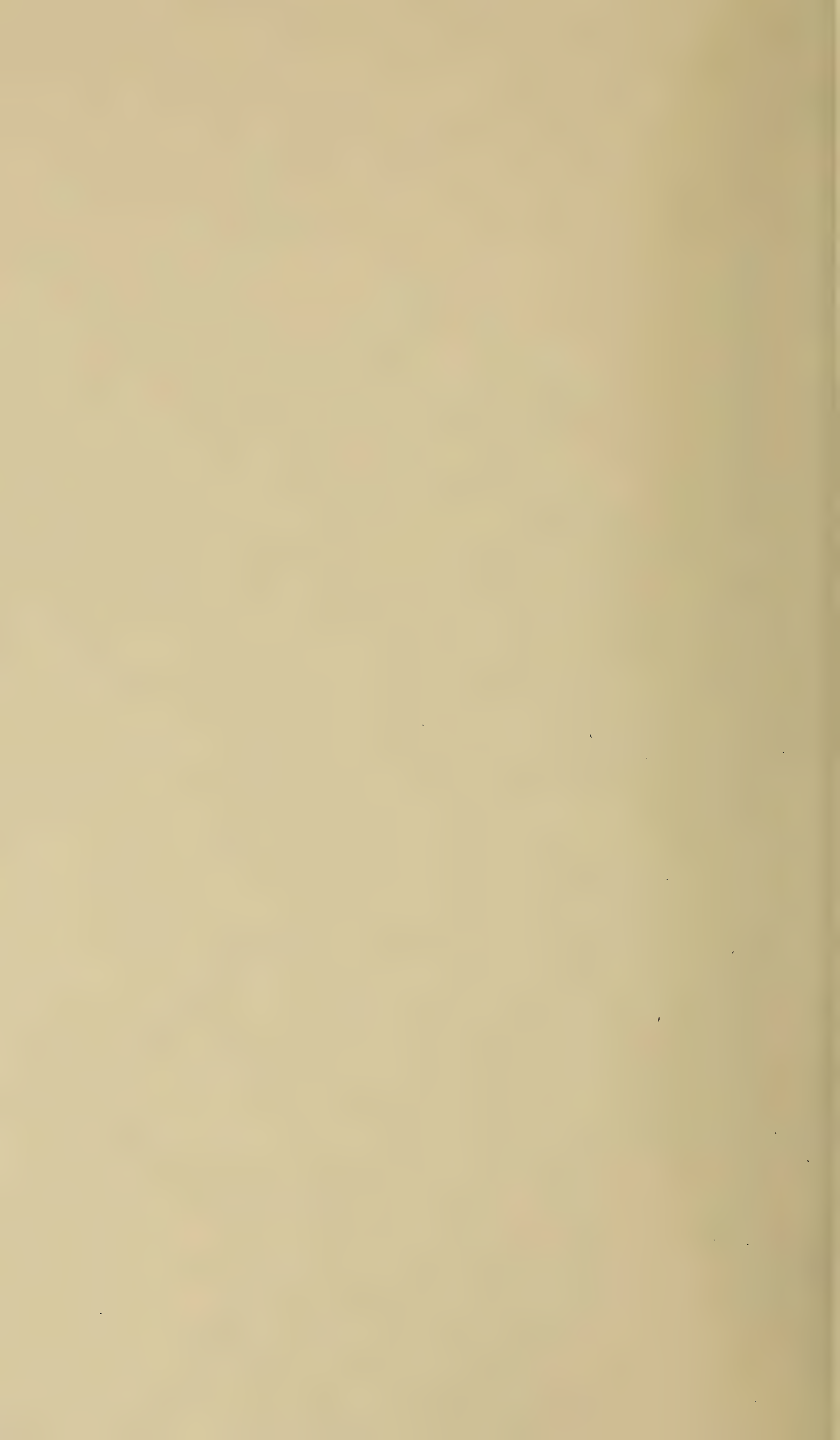
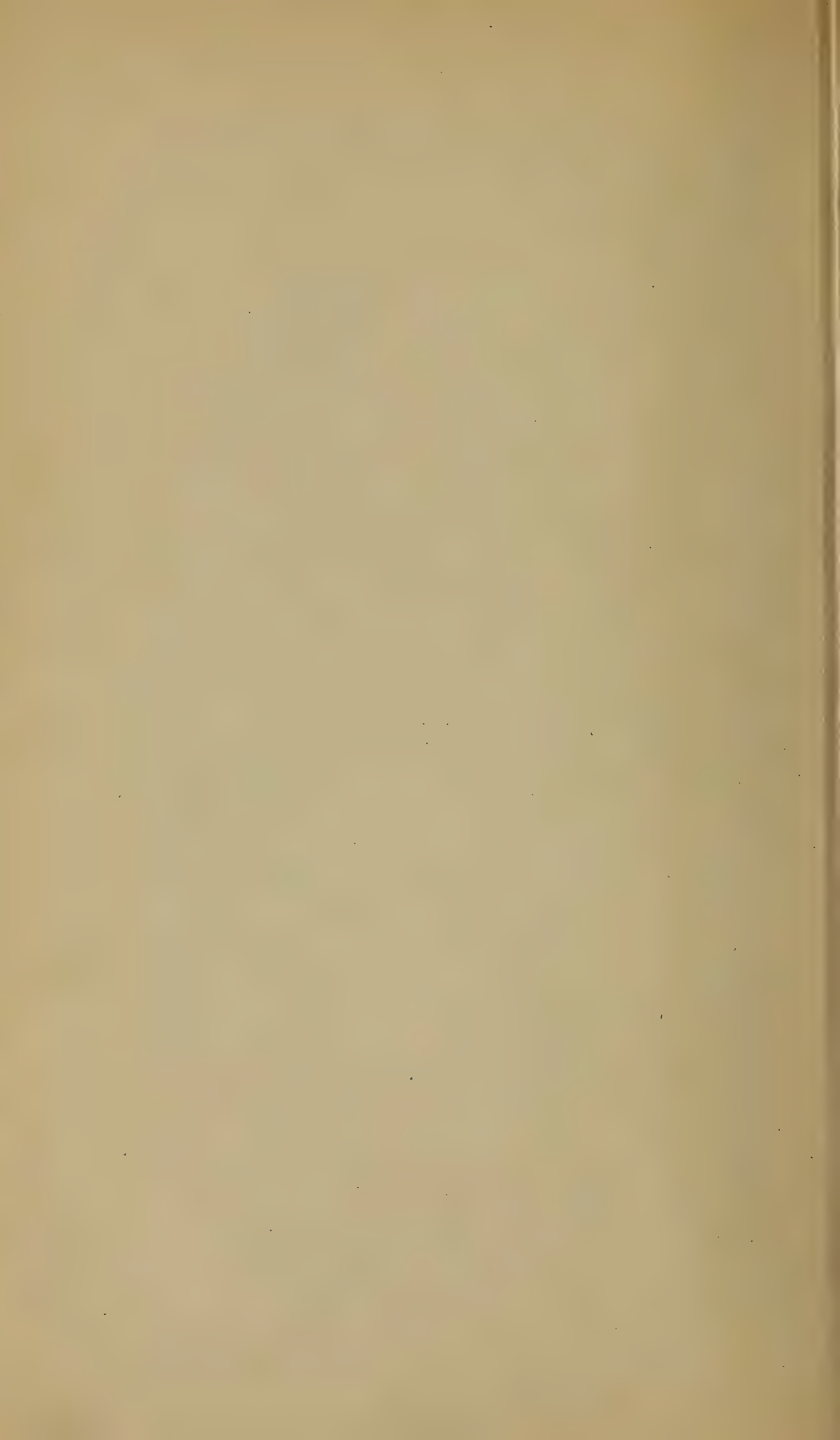


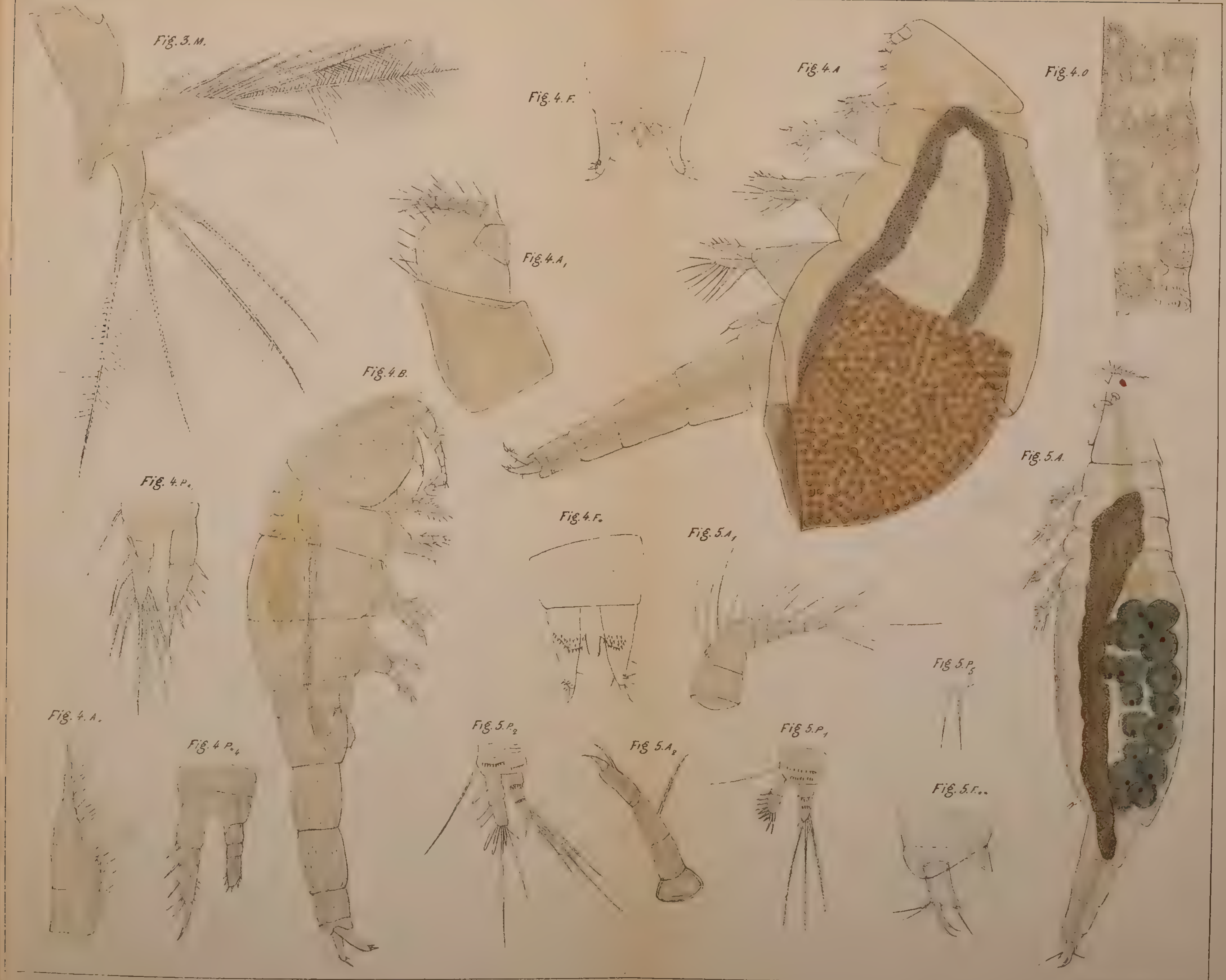
Fig. 1. B.
Fig. 2 A
Fig. 2 P_2
Fig. 2 f
Fig. 3. B
Fig. 3. M_2
Fig. 3. A
Fig. 3 A_1, A_2
Fig. 3 P_5
Fig. 2. P_1
Fig. 3. M_3
Fig. 3 C
Fig. 3. M_1

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig.

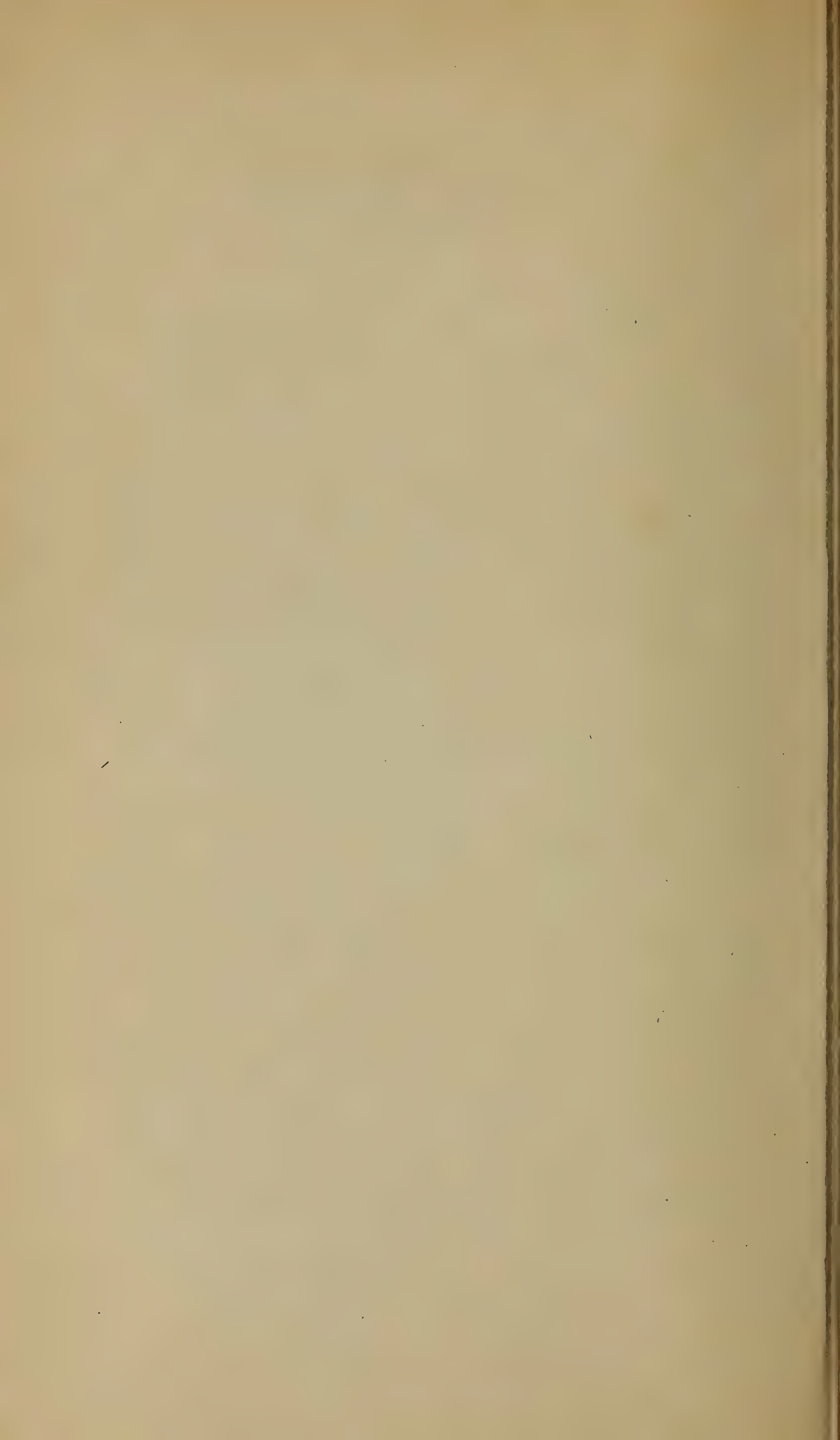


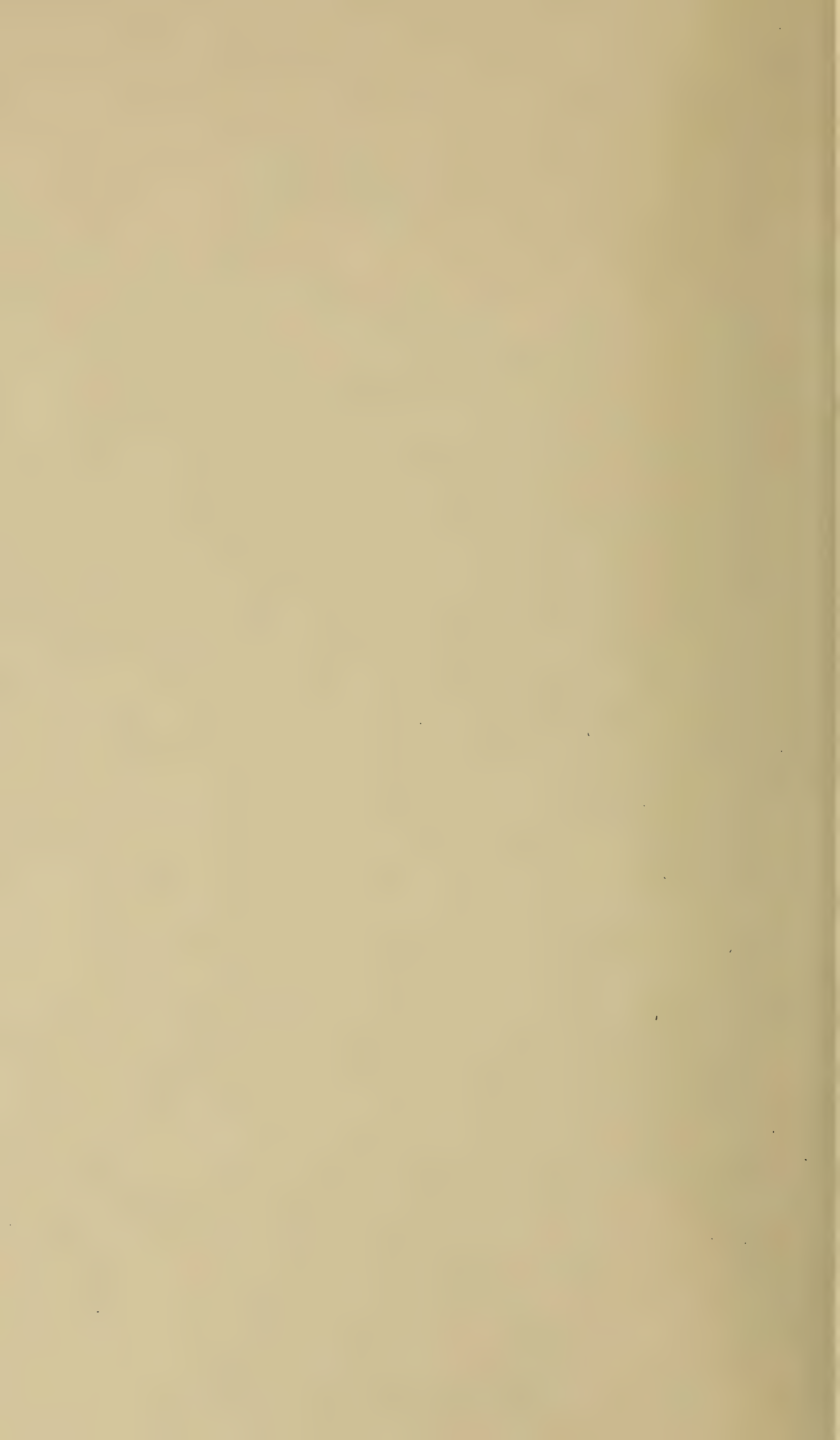
VII

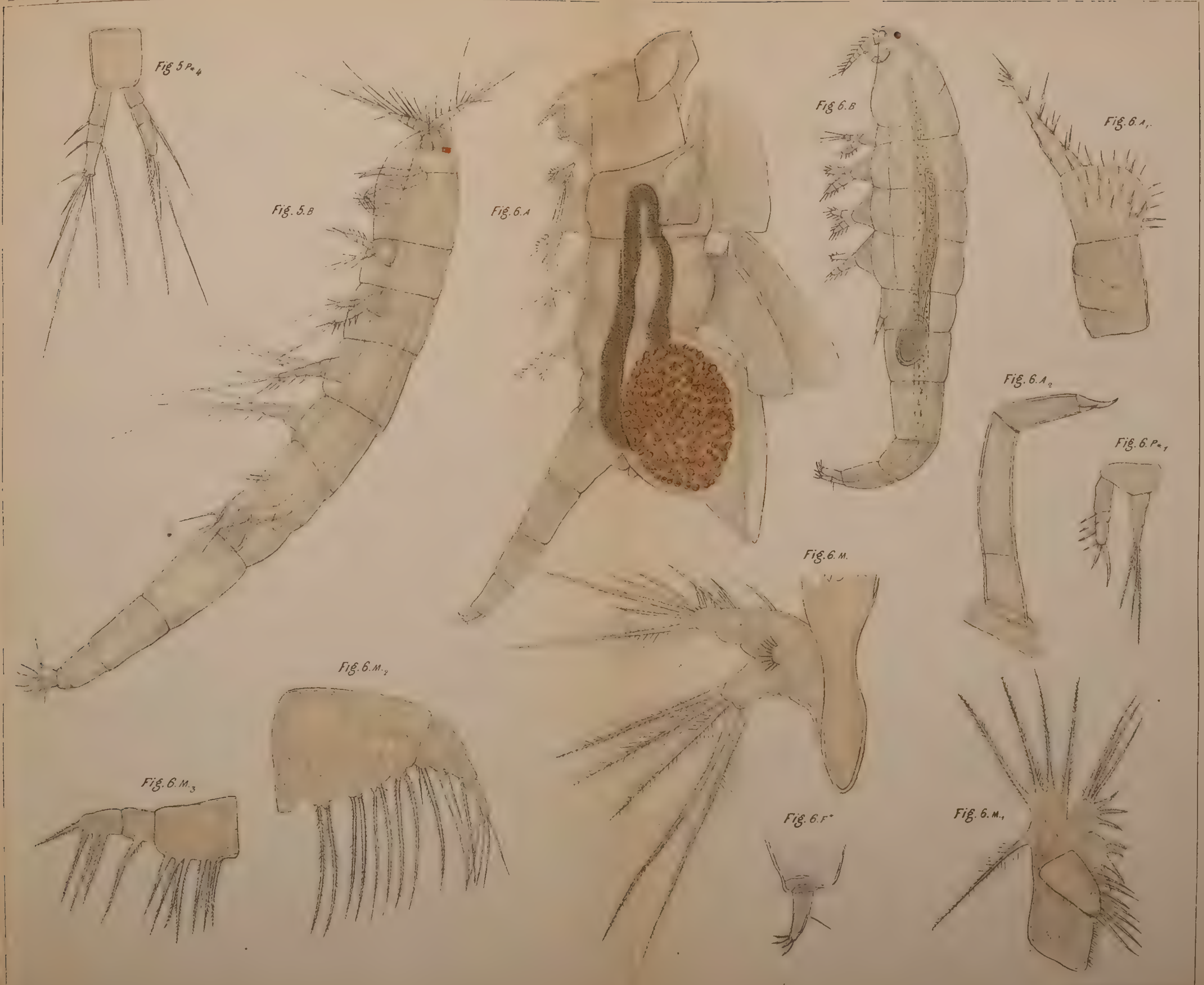


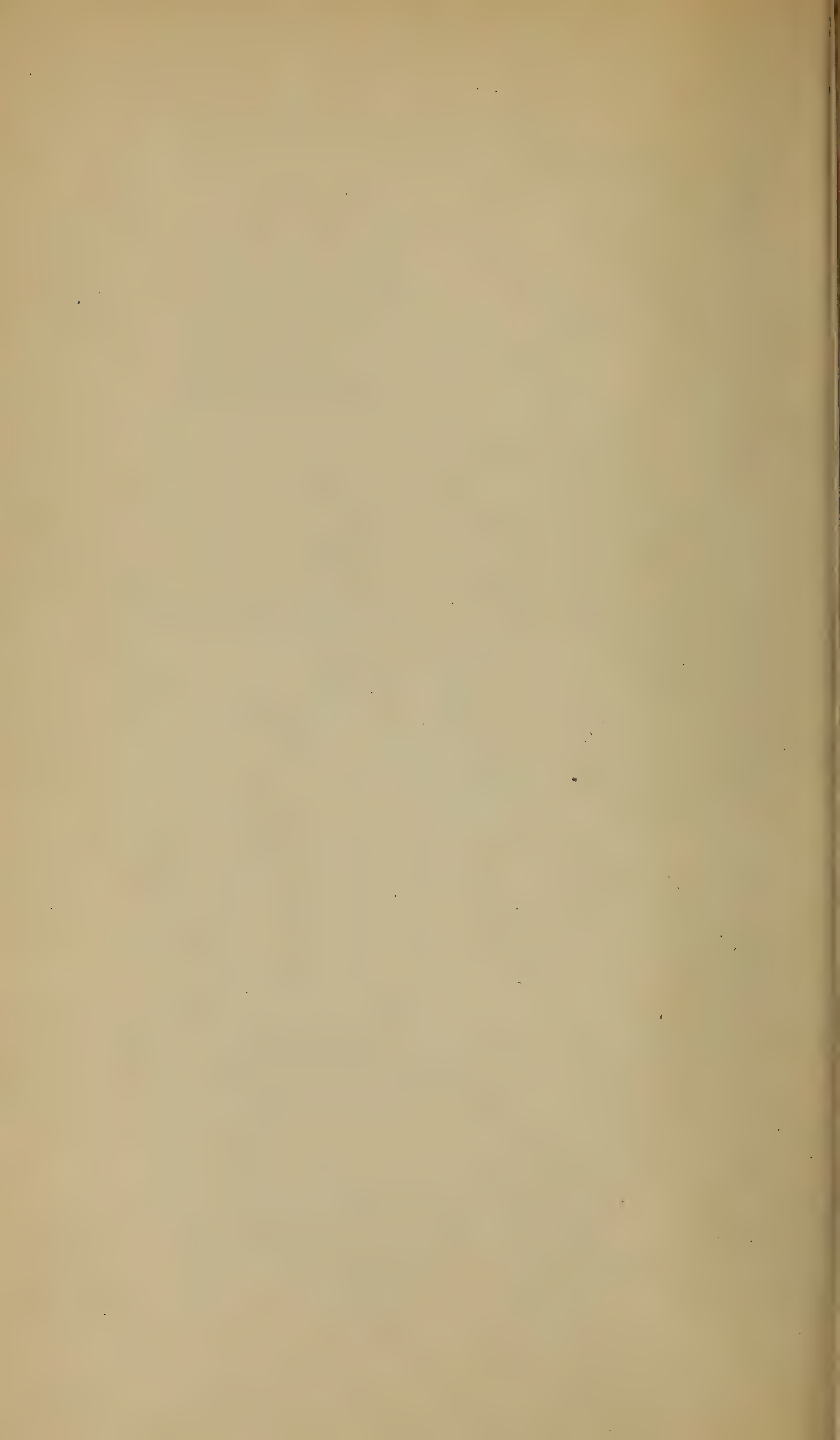


Lith. Anst. v. J. G. Bach

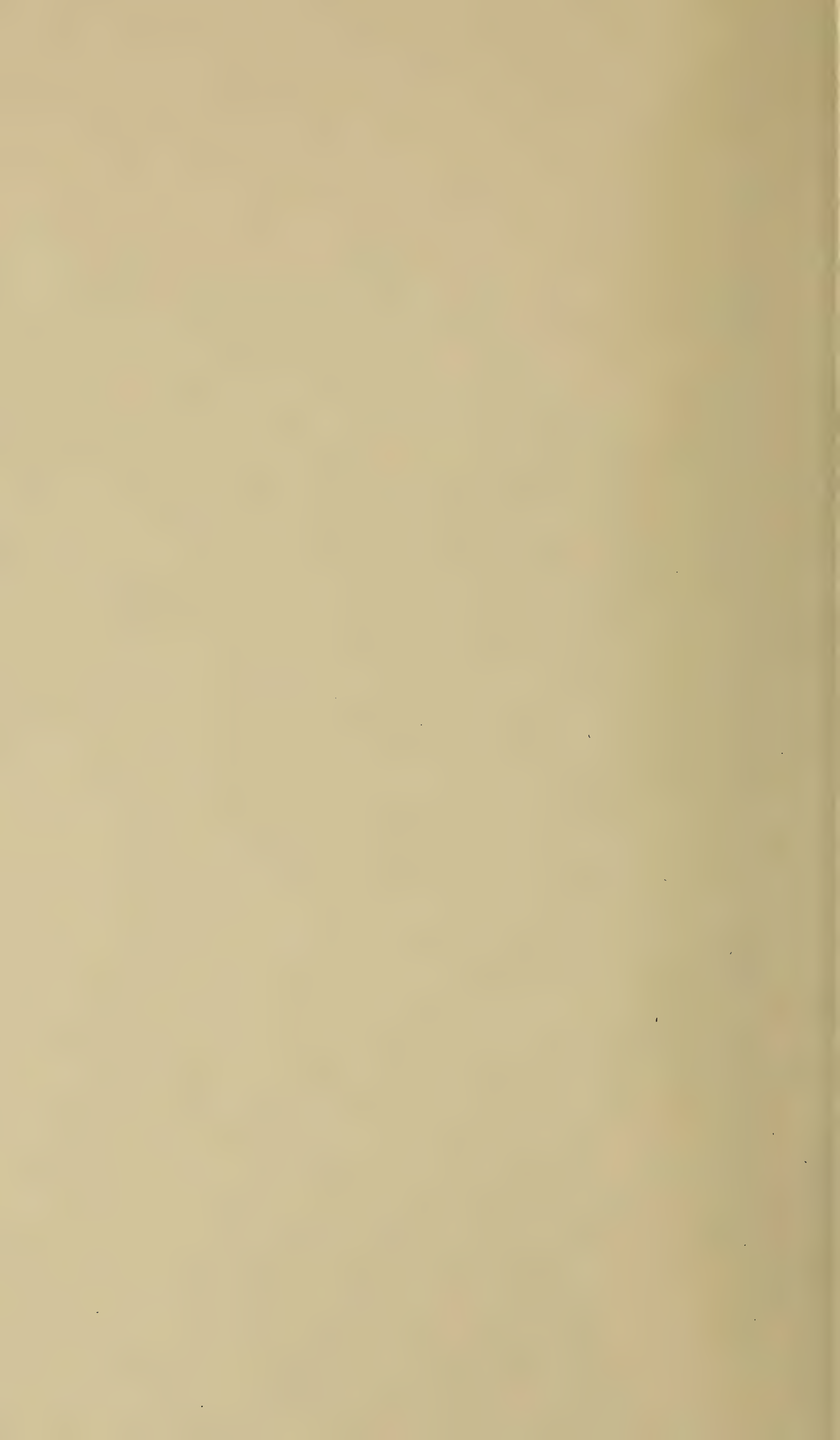


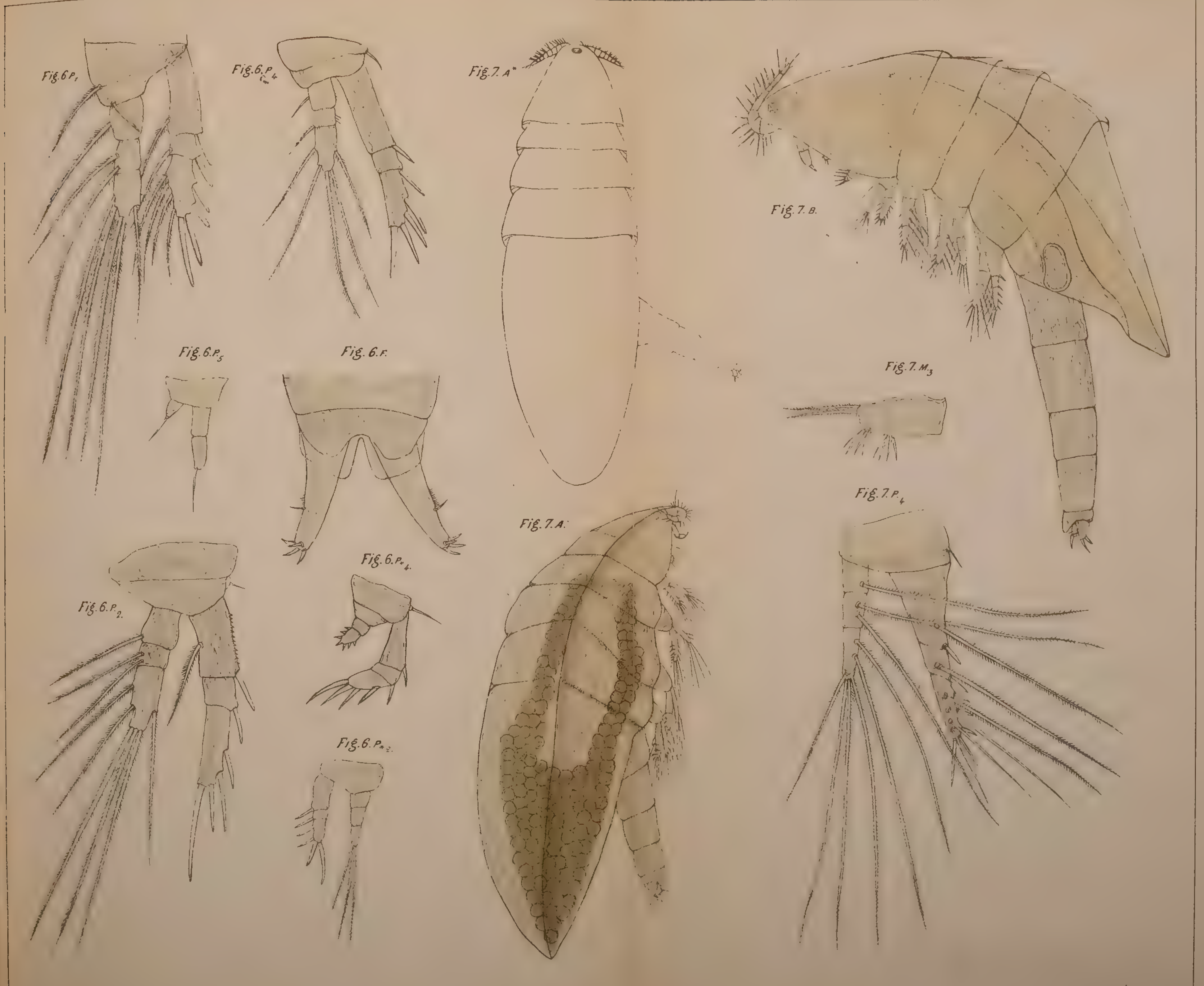


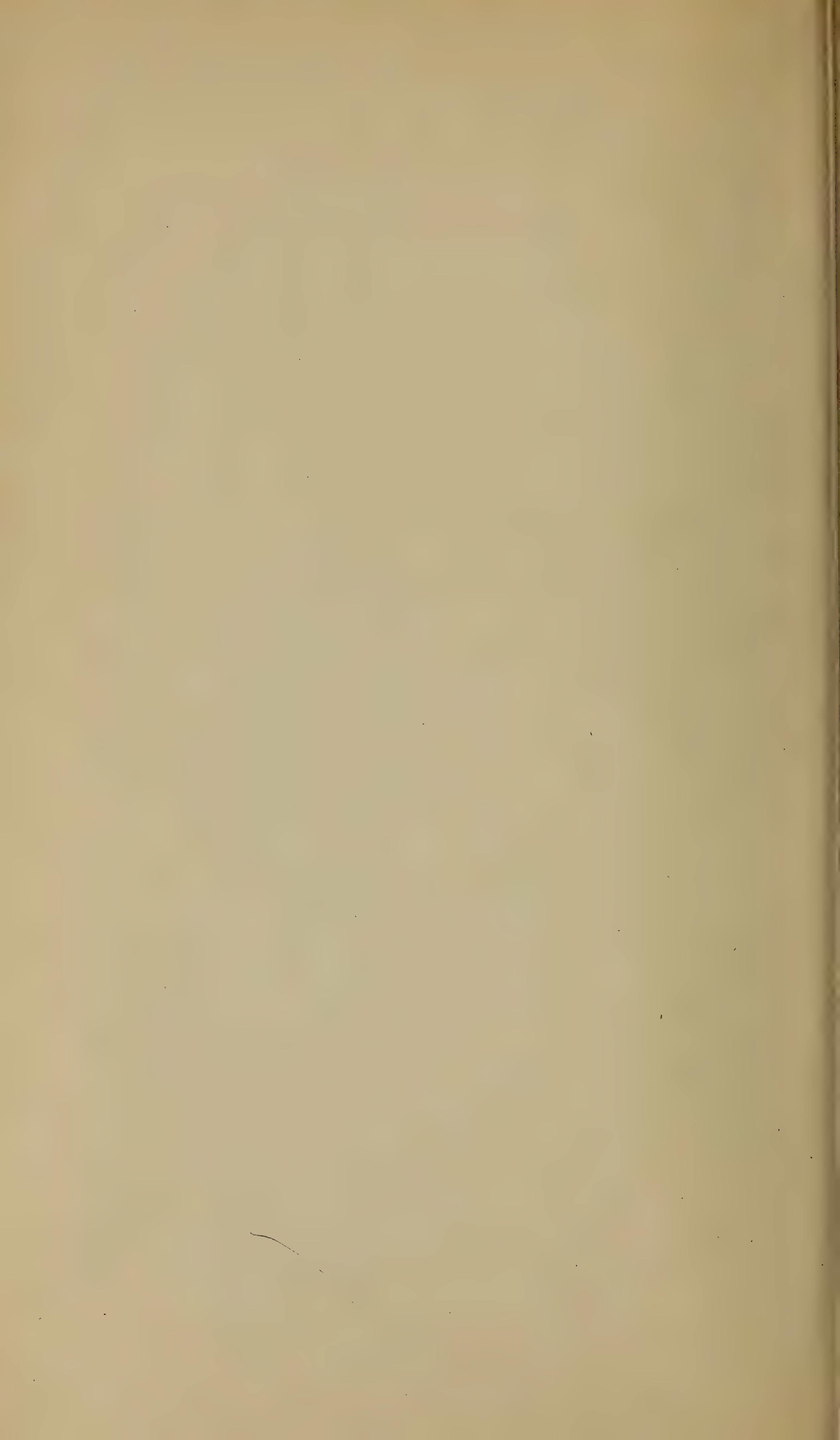

Fig. 5 Pe4
Fig. 5 B
Fig. 6 A
Fig. 6 B
Fig. 6 A1
Fig. 6 A2
Fig. 6 Pe1
Fig. 6 M.
Fig. 6 M2
Fig. 6 M3
Fig. 6 F*
Fig. 6 M1



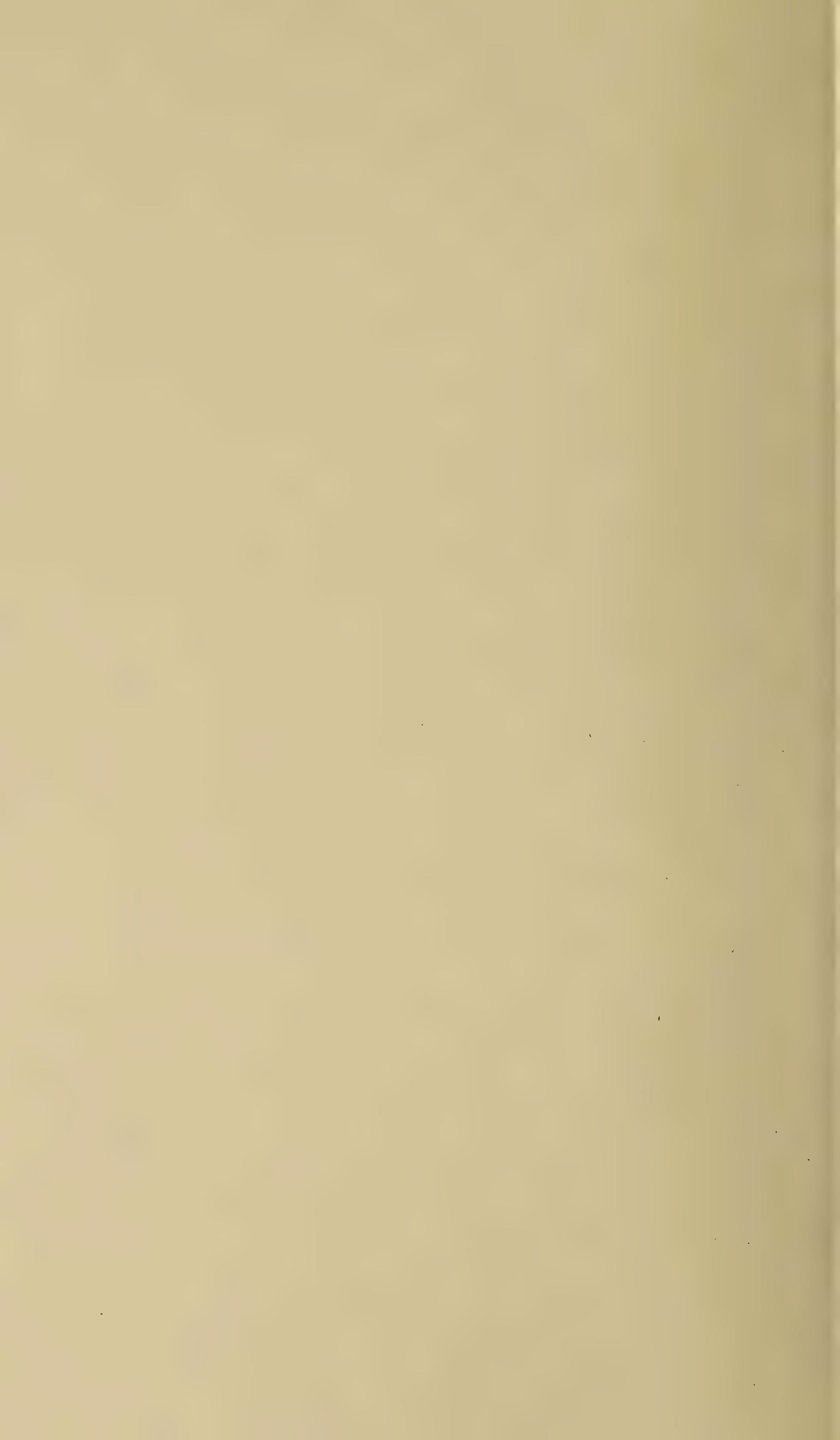


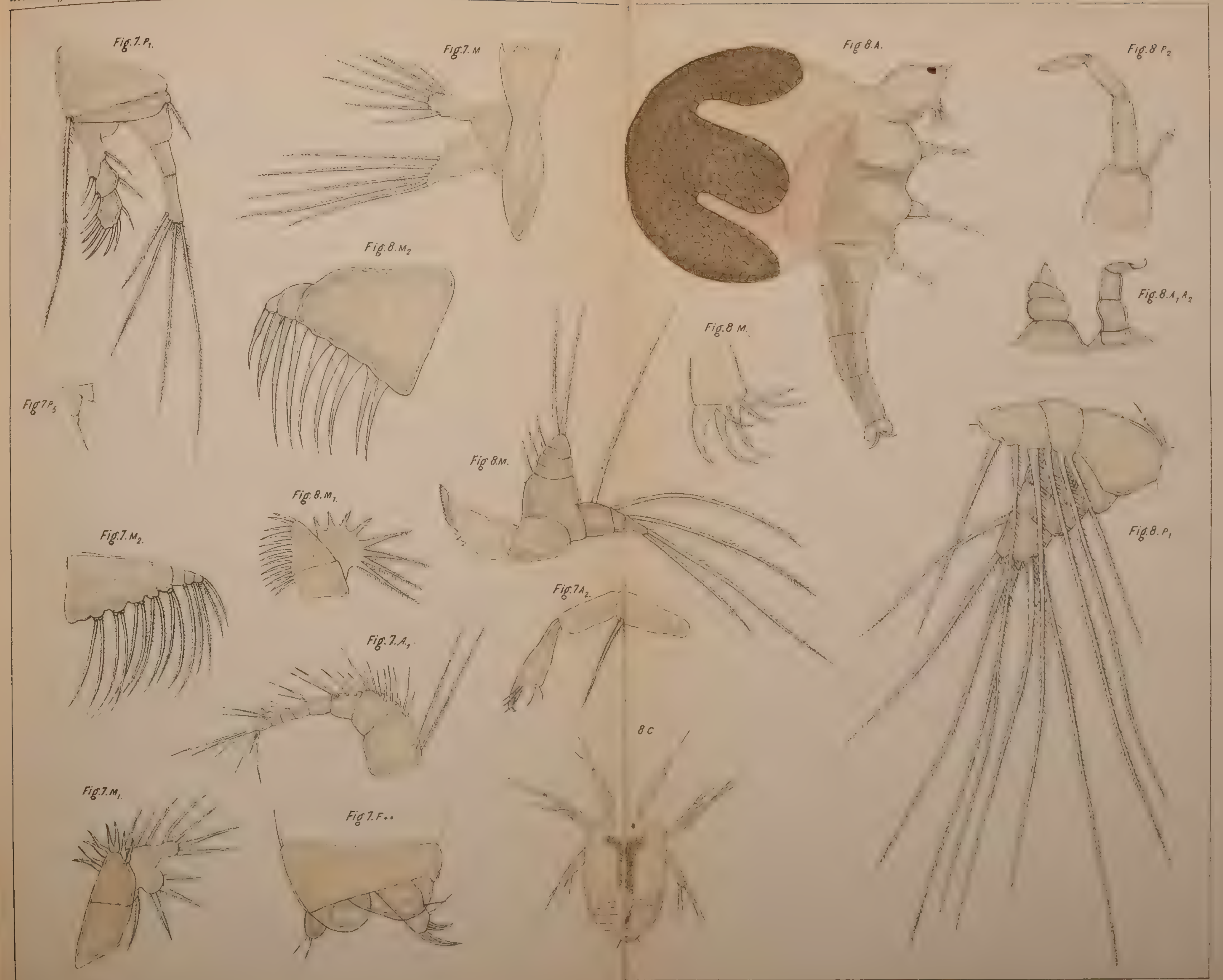



Fig. 6 P1
Fig. 6 P4
Fig. 7 A
Fig. 7 B
Fig. 6 P5
Fig. 6 F
Fig. 7 M3
Fig. 7 P4
Fig. 7 A
Fig. 6 P2
Fig. 6 P4
Fig. 6 P2

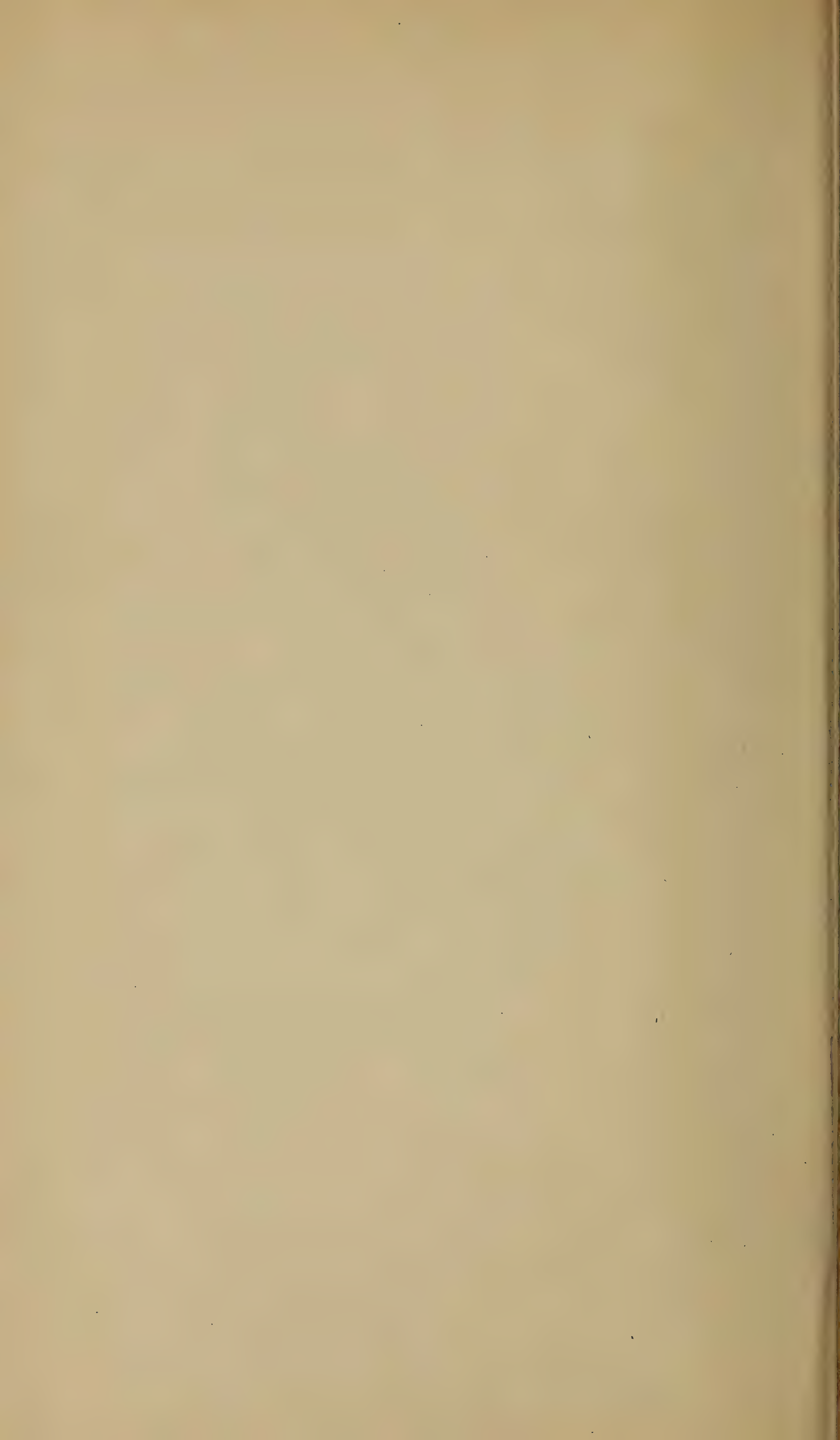




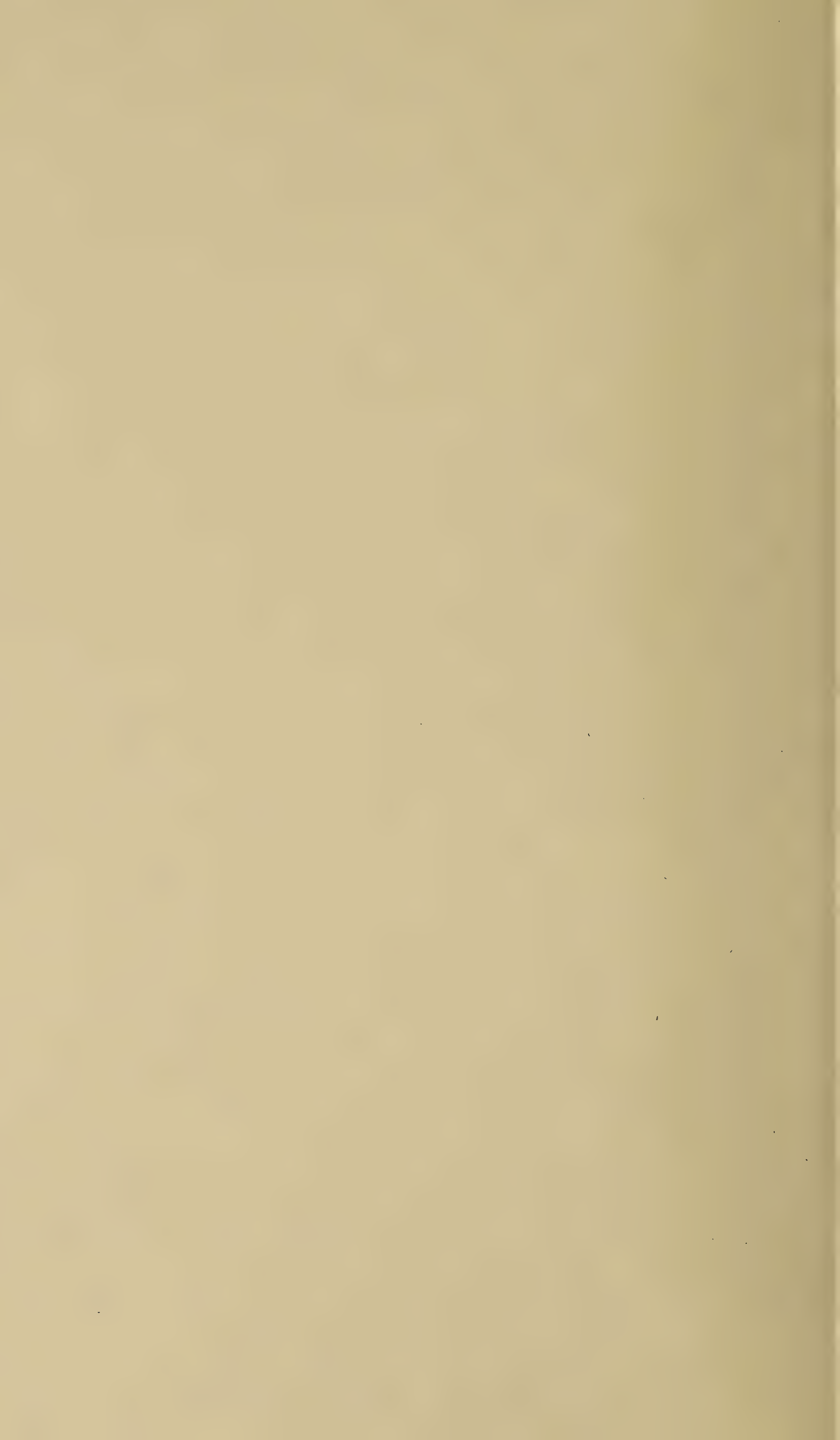


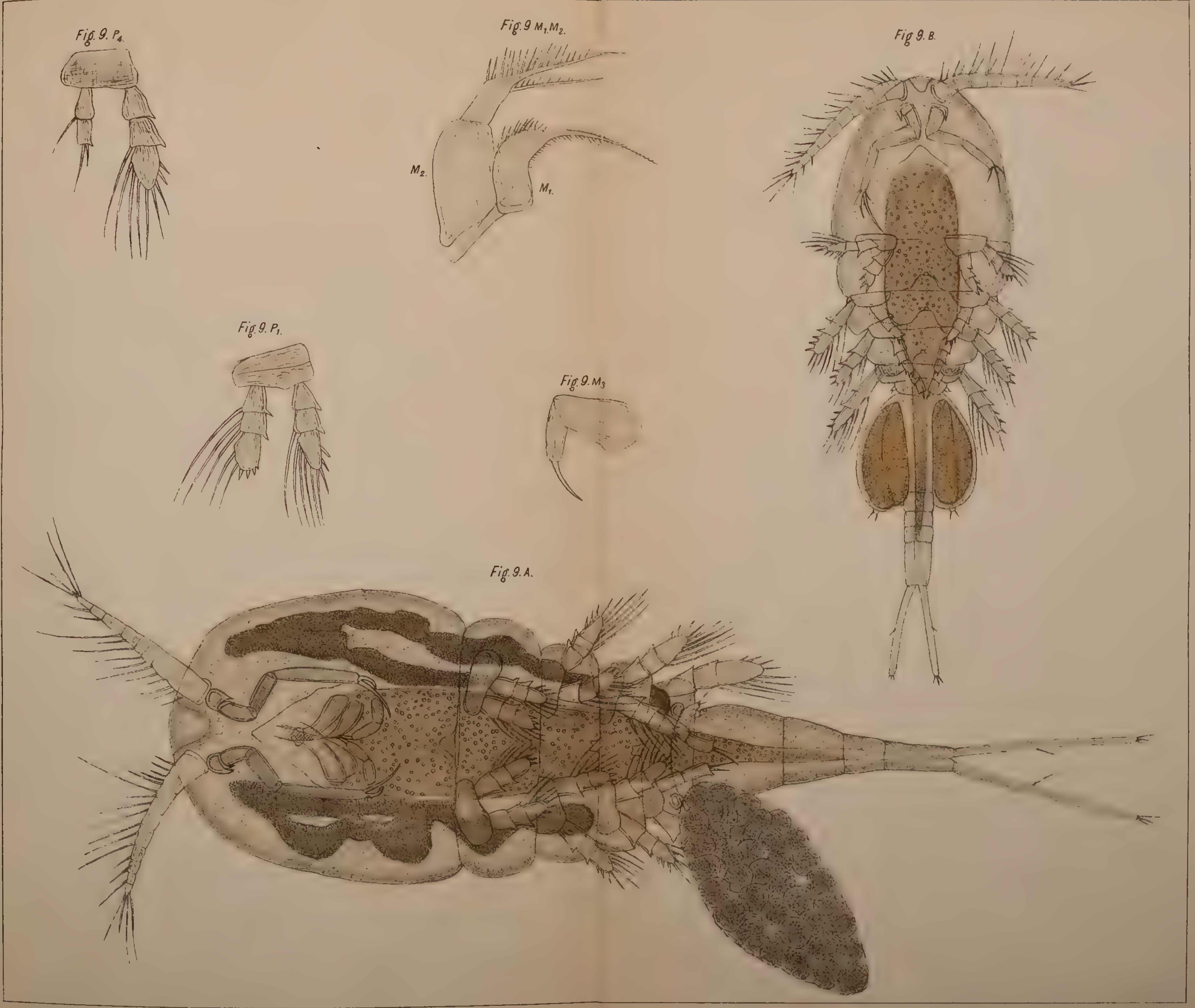


Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig



XI





Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

Moore

